

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KARACİĞER SİROZU OLAN HASTALARDA
DENGE VE DENGEE ETKİ EDEN
FAKTÖRLER**

Meriç ŞENDURAN

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
DOKTORA**

İZMİR-2013

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2009970041

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KARACİĞER SİROZU OLAN HASTALARDA
DENGE VE DENGeye ETKİ EDEN
FAKTÖRLER**

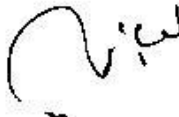
**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

Meriç ŞENDURAN

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Nihal GELECEK

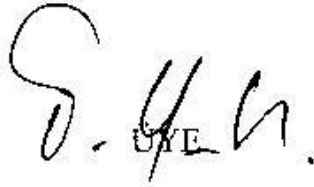
TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2009970041

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Doktora Programı öğrencisi Meriç ŞENDURAN “ **Karaciğer Sirozu Olan Hastalarda Denge ve Dengeye Etki Eden Faktörler**” konulu Doktora tezini 24/05/2013 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.



BAŞKAN

Prof. Dr. Nihal GELECEK



ÜYE

Prof. Dr. Ufuk YURDALAN



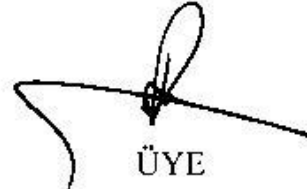
ÜYE

Prof. Dr. Mehtap MALKOÇ



ÜYE

Prof. Dr. Mesut AKARSU



ÜYE

Doç. Dr. Didem KARADİBAK

YEDEK ÜYE

Doç. Dr. Birgül BALCI

YEDEK ÜYE

Yrd. Doç. Dr. Ayşe ÖZDEN

TEŞEKKÜR

Lisans ve lisansüstü eğitimim süresince bilgi ve deneyimleriyle bana ışık tutan Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu hocalarıma teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

Tezimin oluşumu, yürütülmesi ve yazımında değerli bilgi, deneyim ve zamanını esirgemeyen danışmanım, kıymetli hocam Prof. Dr. Nihal GELECEK'e teşekkürü bir borç bilirim. Akademik vizyonumun oluşumunda sonsuz katkıları bulunan Prof. Dr. Ufuk YURDALAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim ve tezimin yazım aşamalarında her zaman yanımda olan, desteğini, yardımını ve hoşgürüsünü esirgemeyen sevgili aileme, değerli asistan arkadaşlarıma ve kıymetli dostlarıma teşekkür ederim.

Uzman Fizyoterapist

Meriç ŞENDURAN

2013

İÇİNDEKİLER

Sayfa NO

İÇİNDEKİLER	i
TABLO DİZİNİ.....	iii
ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
GRAFİK DİZİNİ.....	v
KISALTMALAR.....	vi
ÖZET.....	1
ABSTRACT.....	3
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	5
2. GENEL BİLGİLER.....	6
3.GEREÇ ve YÖNTEM.....	23
3.1 Araştırmanın Tipi.....	23
3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	23
3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları.....	23
3.4 Çalışma Materyali.....	24
3.5 Araştırmanın Değişkenleri.....	24
3.6 Veri Toplama Araçları.....	24
3.7 Araştırma Planı ve Takvimi.....	34
3.8 Verilerin Değerlendirilmesi.....	35
3.9 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	35
3.10 Etik Kurul Onayı.....	35
4. BULGULAR.....	36
5. TARTIŞMA.....	56
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	65
7. KAYNAKLAR.....	66
8. EKLER.....	75

Ek.1. Veri Kayıt Formu

Ek.2. Düşme Etki Ölçeği

Ek.3. Stroop Testi

Ek.4. Yorgunluk Şiddet Skalası

Ek.5. Epworth Uyku Yorgunluk Skalası

Ek.6. Etik Kurul Onayı

Ek.7. Bilgilendirilmiş Olur Formu (Çalışma Grubu)

Ek.8. Bilgilendirilmiş Olur Formu (Kontrol Grubu)

Ek.9. Özgeçmiş

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Etiyolojiye Göre Siroz Sınıflaması

Tablo 2. Modifiye Child-Pugh Sınıflaması

Tablo 3. Hepatik Ensefalopati Evreleri

Tablo 4. Grupların Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Tablo 5. Grupların Cinsiyet, Eğitim Düzeyi ve Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması

Tablo 6. Çalışma ve Kontrol Grubunun DKUDET Yönünden Karşılaştırılması

Tablo 7. Grupların UDT Yönünden Karşılaştırılması

Tablo 8. Grupların KST Sonuçlarının Karşılaştırılması

Tablo 9. Grupların RAAT Sonuçlarının Karşılaştırılması

Tablo 10. Grupların OKT Sonuçlarının Karşılaştırılması

Tablo 11. Grupların Son 1 Yıl İçindeki Düşme Hikayeleri

Tablo 12. Grupların Düşme Riski Açısından Karşılaştırılması

Tablo 13. Grupların Yorgunluk ve Genel Uyku Hali Skorlarının Karşılaştırılması

Tablo 14. Grupların Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 15. Grupların Kognitif Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

Tablo 16. Grupların Otonomik Disfonksiyon ve Psikotropik İlaç Kullanımı Açısından Karşılaştırılması

Tablo 17. Çalışma Grubunda Denge ile Düşme Riski Arasındaki İlişki

Tablo 18. Çalışma Grubunda Denge ile Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Arasındaki İlişki

Tablo 19. Çalışma Grubunda Denge ile Kognitif Fonksiyonlar Arasındaki İlişki

Tablo 20. Çalışma Grubunda Denge ile Hastalık Süresi/Şiddeti Arasındaki İlişki

Tablo 21. Kontrol Grubunda Düşme Riski ile İlişkili Faktörler

Tablo 22. Kontrol Grubunda Yorgunluk ile İlişkili Parametreler

Tablo 23. Kontrol Grubunda Uyku ile İlişkili Parametreler

Tablo 24. Kontrol Grubunda Kas Kuvveti ile İlişkili Denge Parametreleri

Tablo 25. Kontrol Grubunda Kognitif Disfonksiyon ile İlişkili Denge Parametreleri

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Siroz ve Düşme Riski

Şekil 2. Balans Master Denge ve Performans Test Cihazı

Şekil 3. DKUDET ve Test Analizi

Şekil 4. UDT ve Test Analizi

Şekil 5. KST ve Test Analizi

Şekil 6. RAAT ve Test Analizi

Şekil 7. OKT ve Test Analizi

Şekil 8. Beş Tekrarlı OKT

Şekil 9. TA Kas Gücü Ölçümü

Şekil 10. QF Kas Gücü Ölçümü

Şekil 11. Ortostatik Hipotansiyon Ölçümü

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1. Hastaların Siroz Etiyolojisine Göre Dağılımı

Grafik 2. Siroz Hastalarında Child-Pugh Sınıflaması

Grafik 3. Grupların UDT Sonuçları

Grafik 5. Grupların KST Sonuçları

Grafik 6. Grupların Düşme Riski Açısından Karşılaştırılması

Grafik 7. Grupların Alt Ekstremitte Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Grafik 8. Grupların Kognitif Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

KISALTMALAR

HBV: Viral Hepatit B

HCV: Viral Hepatit C

HDV: Viral Hepatit D

AST: Aspartat Aminotransferaz

ALT: Alanin Aminotransferaz

MELD: Model for End Stage Liver Disease

INR: International Normalized

MHE: Minimal Hepatik Ensefalopati

SSGİ: Selektif Serotonin Geri alım İnhibitörleri

DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi

UDT: Unilateral Denge Testi

KST: Kararlılık Sınırları Testi

RAAT: Ritmik Ağırlık Aktarma Testi

OKT: Otur-Kalk Testi

SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi

BKİ: Beden Kütle İndeksi

GASZ: Gözler Açık Sert Zemin

GKSZ: Gözler Kapalı Sert Zemin

GAYZ: Gözler Açık Yumuşak Zemin

GKYZ: Gözler Kapalı Yumuşak Zemin

GAL: Gözler Açık Sol

GAR: Gözler Açık Sağ

GKL: Gözler Kapalı Sol

GKR: Gözler Kapalı Sağ

R-L HH: Sağ-Sol Hareket Hızı

A-P HH: Ön-Arka Hareket Hızı

R-L HK: Sağ-Sol Hareket Kontrolü

A-P HK: Ön-Arka Hareket Kontrolü

AT: Ağırlık Transferi

Yİ: Yükselme İndeksi

GSHH: Gravite Hattı Salınım Hızı

HK: Hareket Kontrolü

VA: Vücut Ağırlığı

ÖZET

KARACİĞER SİROZU OLAN HASTALARDA DENGİ ve DENGİYE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Uzm. Fzt. Meriç ŞENDURAN

Amaç: Karaciğer sirozu hastalarında denge, alt ekstremite kas kuvveti, kognitif fonksiyon, otonomik disfonksiyon, yorgunluk ve uyku parametrelerinin belirlenmesi, düşme ile ilişkilerinin araştırılması, sonuçların sağlıklılarla karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Çalışmaya 24 sirozlu ile 24 sağlıklı alındı. Statik ve dinamik denge bilgisayarlı denge sistemiyle değerlendirildi. Düşme riski Düşme Etki Ölçeği (DEÖ), Süreli Kalk-Yürü Testi (SKYT) ve 5 Tekrarlı Otur-Kalk Testi (OKT) ile belirlendi. Kognitif fonksiyon, alt ekstremite kas kuvveti, otonomik disfonksiyon, yorgunluk, uykululuk hali sırasıyla Stroop Testi, dinamometre, ortostatik hipotansiyon ölçümü, Yorgunluk Şiddeti Skalası, Epworth Uyku Skalası ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma grubunda kontrol grubuna göre gözler kapalı sağ ve sol tek ayak üzerinde duruştaki salınım hızları, Kararlılık Sınırları Testi'nde reaksiyon zamanı, DEÖ skoru, yorgunluk düzeyi ve uyku skoru, SKYT ve 5 Tekrarlı OKT tamamlama süreleri, Stroop testi görevlerinin tamamlama süreleri yüksek bulundu ($p<0,05$). Çalışma grubunda KST'de hareket hızı, ulaşılan son nokta, son noktaya olan uzaklık, hareketin kontrolü; Ritmik Ağırlık Aktarma Testi'nde öne-arkaya ağırlık aktarma hızı, OKT'de yükselme indeksi, her iki alt ekstremite QF ve TA kuvveti daha düşüktü ($p<0,05$). Çalışma grubunda statik ve dinamik denge testleri ile düşme riski, alt ekstremite kas kuvveti, kognitif disfonksiyon ve uyku hali arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlendi ($p<0,05$).

Sonuç: Sirozlularda statik ve dinamik dengede, alt ekstremite kas kuvvetinde, kognitif fonksiyonda olumsuz etkilenme; düşme korkusu, yorgunluk ve uykululuk hali görülebilmektedir. Sonuçlarımız sirozlu hastalarda denge bozuklukları, alt ekstremite kas kuvveti kaybı, kognitif disfonksiyon ve uykululuk halinin düşme riskini arttırabileceği görüşünü desteklemektedir. Düşme riskinin azaltılmasında etkin stratejilerin belirlenmesi ve egzersiz yaklaşımlarının seçilmesi sağlık harcamalarını azaltarak hastaların yaşam kalitesini arttıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Karaciğer siroz, denge, düşme riski

ABSTRACT

BALANCE and RELATED FACTORS in PATIENTS with LIVER CIRRHOSIS

Meriç ŞENDURAN, MSc. PT.

Objective: To determine balance, lower extremity muscle strength, cognitive function, autonomic dysfunction, fatigue and sleep, investigate their relationships with fall risk and compare results to healthy controls.

Method: 24 cirrhotics and 24 healthy volunteers were included. Computerized balance system was used for balance assessments. Falls Efficacy Scale (FES), Timed Up and Go Test (TUGT) and 5 Times Sit-to-Stand Test (STS) were used to determine fall risk. Cognitive function, lower extremity muscle strength, autonomic dysfunction, fatigue, somnolence were evaluated by Stroop Test, dynamometer, orthostatic hypotension measurement, Fatigue Severity Scale, Epworth Sleepiness Scale, respectively.

Results: Sway velocities during unilateral stance in eyes closed conditions, reaction times in Limits of Stability (LOS) Test, FES score, fatigue severity, sleepiness score, TUGT and 5 Times STS times, Stroop task durations were higher in patient group ($p<0,05$). Movement velocity, endpoint and maximum excursions, directional control in LOS test, antero-posterior movement velocity in Rhythmic Weight Shift test, rising index in STS test and QF and TA strengths were lower in patient group ($p<0,05$). Statistically significant relationships were found between balance tests and lower extremity muscle strength, cognitive dysfunction and day somnolence ($p<0,05$).

Conclusion: Static and dynamic balance, lower extremity muscle strength, cognitive function could be affected negatively in cirrhotics. Fear of falling, fatigue and somnolence could be increased. Our results support the idea that balance disorders, decreases in lower extremity muscle strength, cognitive dysfunction and somnolence may increase risk of falling in cirrhotics. Determination of effective strategies and exercise approaches for minimizing fall risk leads to a decrease in health care costs and improve patients' quality of life.

Key words: Liver cirrhosis, balance, fall risk

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Karaciğer parankim hücrelerinin nekrozu, rejenerasyon nodüllerinin oluşumu ve yaygın fibrozis ile karakterize olan karaciğer sirozu pek çok sistemik ve fiziksel bulgu sergiler. Altta yatan patolojinin şiddetinden bağımsız olarak gelişen ve medikal tedavi ile her zaman düzelme göstermeyen bu bulgular morbiditeyi arttırmakta, hastada fonksiyonel limitasyonlara yol açmakta ve yaşam kalitesini düşürmektedir.

Periferal ve santral yorgunluk, otonomik disfonksiyon, minimal hepatik ensefalopatiye bağlı gelişen kognitif disfonksiyon, uyku bozuklukları, kas kuvvetinde azalmalar karaciğer hastalarında fiziksel fonksiyonları etkileyen klinik problemlerdir. Fonksiyonel limitasyon, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığın azalması ve fiziksel aktivite düzeyinde azalmaların yanı sıra son yıllarda sirozlularda artan düşme ve düşme ile ilişkili yaralanma insidansı bildirilmektedir.

Minimal hepatik ensefalopatiye bağlı oluşan kognitif disfonksiyon, otonomik disfonksiyon sonucu gelişen postüral hipotansiyon, alt ekstremitte kas gücü kaybı, parkinsonizm ile ilişkili olduğu düşünülen denge ve yürüyüş bozuklukları, psikotrop ilaç kullanımı ve düşük serum sodyum düzeyi sirozlu hastalarda düşme insidansını arttıran risk faktörleridir.

Düşme ve düşme ile ilişkili yaralanmalar hepatik osteodistrofi nedeniyle kırık riski yüksek olan siroz hastalarında morbidite ve mortaliteyi artırarak, sağlık hizmeti başvurularını ve sağlık harcamalarını arttırmaktadır. Yaralanma, kırık ve cerrahi gereken durumlarda da altta yatan kronik hastalığın bir sonucu olarak iyileşme süreci uzamaktadır. Bu nedenlerle gelişen medikal tedaviler ile yaşam süresi uzayan ve kronik hastalığıyla uzun yıllar yaşayarak yaşlanan bu popülasyonda düşmeye neden olan denge bozukluklarının objektif olarak değerlendirilmesi, rol oynayan risk faktörlerin ayrıntılı bir şekilde tanımlanması oldukça önemlidir.

Bu doğrultuda çalışmamız, karaciğer sirozu tanısı alan hastalarda denge, alt ekstremitte kas kuvveti, kognitif fonksiyon, otonomik disfonksiyon, yorgunluk ve uyku parametreleri gibi risk faktörlerinin belirlenmesi, düşme ile ilişkilerinin araştırılması ve sonuçların benzer yaş grubundaki sağlıklı bireylerle karşılaştırılması amaçlarıyla kurgulandı.

2. GENEL BİLGİLER

1. KARACİĞER SİROZU

1.1. Tanım

Karaciğer sirozu, karaciğer parankim hücrelerinin yıkımı (nekrozu), nodül oluşturarak yenilenmesi (rejenerasyonu) ve yaygın fibrozis gelişimi ile karakterize, kronik, diffüz ve ilerleyici bir hastalıktır. Sadece fibrozis (konjenital hepatik fibroz) ya da sadece rejenerasyon nodüllerinin bulunması (nodüler rejeneratif hiperplazi) tanımlama için yeterli değildir. İlk olarak M. Ö. 300 yılında “karında su toplanması ile birlikte taş sertliğinde karaciğer” olarak tanımlanmıştır. 1826 yılında Laennec sirozlu bir hastanın otopsi bulgularını “karaciğer normal boyutunun 1/3’ü kadar küçülmüş, portakal rengi bir görünüm almış, yüzeyi birbirinden ayırt edilebilen irili ufaklı nodüllerle kaplanmış ve sertleşmişti” diye tanımlayarak hastalığı Antik Yunanca’da “koyu sarı/ turuncu” anlamına gelen “scirrhus” olarak adlandırmıştır (1,2).

1.2. Prevalans

Kronik viral hepatitlerin neden olduğu siroz vakalarına ait sağlıklı prevalans verilerini vermek zor olsa da, siroz meydana getiren etiyolojik nedenler için prevalans oranları şöyledir: hemokromatozise bağlı siroz $1000/10^6$, alkolik siroz $3000/10^6$ (Fransa’da), kriptojenik siroz $700/10^6$, Wilson hastalığı $5/10^6$, primer biliyer siroz $90/10^6$, $33-44/10^4$ (Güney Avrupa’da), $17/10^4$ (ABD’de), alfa 1 antitripsin eksikliğine bağlı siroz $120/10^6$ (İskandinavya’da). Genel olarak siroz sıklığı $200-300/10^5$ kişidir. Prevalanstaki coğrafik farklılıklar alkol tüketiminin yaygınlığı ve viral enfeksiyon sıklığına bağlıdır (3).

1.3. Etiyoloji

Sirozun nedenleri incelendiğinde en sık viral hepatit ve alkole bağlı siroz geliştiği görülmektedir. Uzakdoğu, Ortadoğu ve bu kuşakta yer alan ülkemizde en sık görülen sebepleri kronik viral hepatit B (HBV) ve viral hepatit C (HCV) iken, batı ülkelerinde en sık neden alkol kullanımıdır.

Ülkemizde karaciğer sirozunun başlıca nedeni viral hepatitlerdir. 1998-2001 yıllarını kapsayan tanısı karaciğer ponksiyon biyopsisi veya laparoskopi ile kesinleşmiş 573 vakalık bir seride, viral hepatitlerin katkısı % 55,1, alkolün katkısı % 12,4, alkol + viral hepatitlerin katkısı

% 4 bulunmuştur. Diğer nedenlerin (metabolik hastalıklar, primer biliyer siroz, primer sklerozan kolanjit, otoimmün hepatit gibi) katkısı % 12,1 oranında iken kriptojenik siroz oranı ise % 16,4 olarak belirlenmiştir. Viral hepatitlerin dağılımı incelendiğinde ise HBV'nun katkısı % 45,9, HCV'nun katkısı % 31,3, viral hepatit D (HDV)'nin katkısı % 19,6 bulunmuştur. HBV'u + HCV'nun birlikteliği ise % 3,2 oranındadır (4).

1.4. Sınıflama

Karaciğer sirozu morfolojik özellikleri, fonksiyonel durum, klinik evre ve etiyolojiye göre sınıflandırılır (5).

1.4.1. Morfolojik Sınıflama

Karaciğer sirozu karaciğerin makroskopik görünümüne ve oluşan nodüllerin özelliklerine göre; makronodüler, mikronodüler ve mikst olmak üzere üç grupta tanımlanır.

1) Makronodüler Siroz: Çapları beş cm'ye kadar çıkabilen nodüller ve kalın septumlarla karakterize sirozdur. Postnekrotik siroz (kronik viral hepatitlere bağlı) bu gruba girer.

2) Mikronodüler Siroz: Bir cm'den küçük, eşit çaptaki nodüllerin arasında düzgün görünümlü, ince septumlar ile karakterize sirozdur. Alkolik siroz bu gruba girer.

3) Mikst Siroz: Makro ve mikronodüler tipin özelliklerinin birlikte görüldüğü sirozdur. Sirotik karaciğerlerin büyük kısmı bu gruba girer.

1.4.2. Fonksiyonel Sınıflama

1) Aktif Siroz: Aspartat Aminotransferaz (AST), Alanin Aminotransferaz (ALT), bilirubin düzeyleri yüksektir.

2) İnaktif Siroz: AST, ALT, bilirubin düzeyleri normaldir.

1.4.3. Klinik Evreye Göre Sınıflama

1) Kompanse Siroz: Herhangi bir klinik bulgu olmaksızın düşük dereceli ateş, asteni, anoreksi veya kilo kaybı, anemi, trombositopeni ve lökopeni ile seyreden siroz tablosudur. Sirozlu hastaların yaklaşık % 30-40'ı bu gruba girer.

2) Dekompanse Siroz: Hepatik yetmezlik ve portal hipertansiyona bağlı olarak asit, sarılık, ensefalopati, sindirim sistemi hemorajisi gelişmesi ile sonuçlanan siroz tablosudur.

1.4.4. Etiyolojik Sınıflama

Tablo 1. Etiyolojiye Göre Siroz Sınıflaması

NEDENİ KANITLANMIŞ OLANLAR

1. Kronik Hepatitler

- Viral hepatitler (B, C, D)
- Otoimmün hepatitler

2. Alkol

3. Biliyer Hastalıklar

- Primer Bilier Siroz
- Primer Sklerozan Kolanjit
- Sekonder Biliyer Siroz

4. Venöz çıkış obstrüksiyonu

- Budd-Chiari sendromu
- Venooklüzif hastalık

5. İlaç ve toksinler (Amiodaron, Metotreksat)

6. Kalp yetmezliği

- Kronik sağ kalp yetmezliği
- Triküspit yetmezliği

7. Yağlı karaciğer hastalığı

8. İntestinal by-pass cerrahisi

- Jejunoileal by-pass
- Gastroplasti

9. Kalıtsal Metabolik Hastalıklar

- Hemokromatozis
- Wilson hastalığı
- Alfa-1 antitripsin eksikliği
- Kistik fibrozis
- Glikojen depo hastalıkları
- Galaktozemi
- Herediter tirozinemi
- Herediter fruktoz intoleransı
- Herediter hemorajik telenjiyektazi
- Abetalipoproteinemi
- Porfiria
- Byler's hastalığı

NEDENİ KANITLANMAMIŞ OLANLAR

- Viral Hepatit G
- Şistozomiazis
- Mikotoksinler

- Malnutrisyon
- Obezite
- Diabetes Mellitus

NEDENİ BİLİNMEYENLER

- Kriptojenik (İdyopatik) siroz
 - Indian çocukluk sirozu
-

1.5. Patogenez

Hastalığın başlangıcında etyolojik nedene bağlı olarak gelişen hepatoselüler hasar ve iltihabi infiltrasyon söz konusudur. Uzun süreli infiltrasyon ekstrasellüler matriksin yapımı (fibrogenезis) ile yıkımı (fibrolizis) arasındaki dengeyi bozarak karaciğerde fibrozise neden olmaktadır. Başlıca kollajenden ve ayrıca elastin, fibronektin, laminin, entaktin, tenaskin, undulin, proteoglikanlar ve hyaluronik asitten oluşan ekstrasellüler matriks akut veya kronik karaciğer hasarı sonrasında skar haline gelerek interstisiyal birikim ile hepatik fibrozise dönüşür. Siroz progresif fibrozun son aşaması olup septum formasyonu ve hepatositlerin çevresel nodüllerinin halkaları ile karakterize geri dönüşsüz bir lezyonu tarifler (2).

1.6. Patoloji

Sirozun karakteristik bulgusu, artmış olan bağ dokusu sonucu karaciğerin makroskopik görünüşünün, histopatolojik yapısının ve dolaşımının bozulmasıdır. Sonuç olarak normal parankimal yapı fibröz septumlarla çevrili nodüler yapıya dönüşür ve hepatosit dizileri bu nodüller içinde adacıklar şeklinde kalır. Siroz yaygın bir karaciğer hastalığı olmasına karşın lezyonlar simetrik ve homojen değildir.

Hastalığın erken dönemlerinde yağlanma, iltihabi eksüda ve ödem nedeniyle karaciğer büyüyebilir ve ağırlığı artabilir. İleri dönemlerde ise akut inflamatuvar reaksiyonun kaybolması ve fibroz doku artışı sonucu karaciğerin büzüşmesi nedeniyle organ hem ağırlık hem boyut olarak küçülebilmekte, ağırlığı bir kg'ın altına inebilmektedir. Organ yüzeyi nodüler-granüler görünüm alır. Histolojik olarak, asiner yapı bozulmuştur. Parankim, fibröz bantlarla çevrili nodüllere ayrılmıştır. Portal alanlar ile terminal venüllerin birbirleriyle ilişkileri bozularak fibröz bantlarla birleşebilir. Sirotik nodüllerde değişik derecelerde rejenerasyon izlenir. Fibröz septumlar üzerinde lenfositler ve diğer inflamatuvar hücreler bulunabilir. Fibröz bantlarla parankimin birbirine yaslandığı alanlarda nekrozun ve inflamatuvar hücre infiltrasyonunun bulunuşu sirozun “aktif” olduğunu, hepatosit nekrozunun sürdüğünü gösterir. Ancak, “inaktif siroz”da yerleşmiş bir siroz tablosu olsa bile inflamasyon ve nekroza rastlanmayabilir (6).

1.7. Klinik Bulgular

Semptomlar kompanse ve dekompanse hastalarda farklılık gösterebilir. Hastaların büyük çoğunluğu dekompanse evrede asit ve sarılık ortaya çıktıktan sonra hekime başvurur. Geri kalan hastalar ise non-spesifik yakınmalar sonucu veya rutin tetkikler sırasında tesadüfen tanı alır.

Yorgunluk, halsizlik, güçsüzlük, iştahsızlık, bulantı-kusma, sebebi belli olmayan hafif ateş, ödem, spontan burun veya diş eti kanamaları, kas krampları, kilo kaybı/artışı, kaşıntı, dispne ve takipne, impotans ve seksüel disfonksiyon hastalığın semptomları arasındadır.

En sık rastlanan fizik muayene bulguları ise; dudak çevresinde çatlak, dilde atrofi, solukluk, ikter, parotis büyüklüğü, temporal atrofi, ekstremitelerde kas atrofi, spider anjioma, palmar eritem, beyaz tırnak, çomak parmak, tenar ve hipotenar kaslarda atrofi, dupuytren kontraktürü, testislerde küçülme, erkeklerde jinekomasti, siyanoz, asit, pigmentasyon, ksantoma, flapping tremor, telanjiektazi, organomegalidir (7).

1.8. Sistemik Bulgular

Hastalarda klinik olarak siroza eşlik eden sistemik bulguların bir kısmı veya hepsi gözlelenebilirken, bazı hastalarda hiçbir sistemik bulgu bulunmayabilir (8).

a. Gastrointestinal

- Parotis büyümesi
- Diyare
- Kolelitiazis
- Gastrointestinal kanama
 - Özefageal/gastrik/duodenal/rektal/stomal varisler
 - Portal hipertansif gastropati/enteropati/kolopati

b. Hematolojik

- Anemi
 - Folat eksikliği
 - Spur hücreli anemi (şiddetli alkolik karaciğer hastalığında görülen hemolitik anemi)
 - Splenomegali, pansitopeni
- Trombositopeni
- Lökopeni

- Kaogölasyon bozukluğu
- Dissemine intravasköler koagölasyon
- Hemosideroz

c. Pulmoner

- Oksijen saturasyonunda azalma
- Ventilasyon/perfüzyon oranında bozulma
- Portopulmoner hipertansiyon
- Hiperventilasyon
- Pulmoner difüzyon kapasitesinde azalma
- Hepatik hidrotoraks
 - Primer pulmoner veya kardiyak hastalık olmaksızın sirozla ilişkili olarak plevral aralıkta sıvı birikimi
 - Genellikle sağ tarafta (% 70)
 - Genellikle asitle birlikte görülür
- Hepatopulmoner sendrom
 - Karaciğer hastalığı, oda havasında alveolar-arteriyal gradient artışı ve intrapulmoner vasköler dilatasyon varlığı
 - Karaciğer hastalarının % 5 - % 50'sinde görülür.
 - Dispne, platipne, ortodeksi, çomak parmak, şiddetli hipoksemi görülür.
 - İntrapulmoner şant
 - Mortalite riskinde artış
 - Karaciğer transplantasyonu sonrası tam düzelme

d. Kardiyak: Hiperdinamik sirkölasyon

e. Renal

- Sodyum ve su retansiyonuna yol açan sekonder hiperaldosteronizm
- Renal tüböler asidoz (alkolik siroz, Wilson hastalığı ve primer bilier sirozda daha sık görülür)
- Hepatorenal sendrom

f. Endokrinolojik

- Hipogonadizm

- Erkeklerde libidoda azalma, testiküler atrofi, impotans, testosteron miktarında azalma görülür.
- Kadınlarda infertilite, dismenore, sekonder seks karakterlerinin kaybı
- Feminizasyon (östrojenle ilişkili özellikler)
 - Spider telanjiyektazi
 - Palmar eritem
 - Jinekomasti
 - Vücut kıllanma paterninde değişiklikler
- Diabetes Mellitus

g. Nörolojik

- Hepatik ensefalopati
- Periferik nöropati
- Asteriks

h. Muskuloskeletal

- Yağsız kas kütleğinde azalma
- Hipertrofik osteoartropati: sinovit, çomak parmak, periostit
- Hepatik osteodistrofi
- Kas krampları
- Umbilikal herni

i. Dermatolojik

- Spider telanjiyektazi
- Palmar eritem
- Tırnak değişiklikleri
- Pruritis
- Dupuytren kontraktürü
- Çomak parmak
- Sarılık
- “Kağıt para” görünümlü cilt
- Caput medusae
- Kolay morarma

2. PROGNOZ

Hastalığın prognozu epidemiyolojik yerleşim, etyoloji, klinik ve laboratuvar bulguları, histolojik bulguların şiddeti ve tedavi olanaklarına bağlıdır. Genel olarak dekompanse sirozda tanı konulduktan sonra üç yıllık sağ kalım % 20 ve beş yıllık sağ kalım % 7 ile % 20 arasında değişmektedir. Kompanse sirozlu hastalarda dekompanseasyon oranı yılda yaklaşık % 10 civarındadır (9).

Hastalığın prognozunu belirlemede kullanılan iki objektif parametre karaciğer yetmezliğinin derecesini gösteren Child Pugh sınıflaması ve MELD (Model for End Stage Liver Disease) skoruması sistemidir (10,11). Child Pugh sınıflamasına göre siroz hastaları A, B ve C olmak üzere üç evreye ayrılır. Her olgu için parametrelerin toplanması ile elde edilen toplam puan 5-6 ise Child A, 7-9 ise Child B ve 10-15 arasında ise Child C olarak yorumlanır. Ortalama yaşam süresi A'da 40, B'de 32, C'de ise 8 ay olarak bildirilmiştir. Bir başka deyişle bir yıllık yaşam Child A siroz olgusunda % 100 iken, Child C'de bu oran % 45'dir (12).

Tablo 2: Modifiye Child Pugh Sınıflaması

Parametre	Skorlama		
	1	2	3
Asit	Yok	Hafif	Orta/Şiddetli
Ensefalopati	Yok	Grade I-II	Grade III-IV
Bilirubin (mg/dL)	< 2	2-3	> 3
Albumin (mg/dL)	> 3,5	2,8-3,5	< 2,8
Protrombin zamanı uzaması (sn)	> 50	40-50	< 40

Child A: 5-6 puan (iyi kompanse hastalık), Child B: 7-9 puan (ciddi fonksiyonel bozukluk), Child C: >9 puan (dekompanse siroz)

Nakil hastalarının değerlendirilmesinde ve listedeki hastaların sıralanmasında kullanılan diğer bir skoruması da birkaç parametrenin değerlerinin logaritmik transformasyonu ile oluşan MELD skorumasıdır. MELD skoru hastanın International Normalized (INR) değeri, bilirubin ve kreatinin değerlerinin logaritmik formül ile hesaplanan değerdir (11).

$$\text{MELD skoru} = 9,57 \times \log (\text{kreatinin mg/dl}) + 3,78 \times \log (\text{bilirubin mg/dl}) + 11,2 \times \log (\text{INR}) + 6,43$$

3. SİROZ KOMPLİKASYONLARI

Dekompanzasyon evresine geçildiğini gösteren siroz komplikasyonlarının çoğu yüksek morbidite ve mortaliteye neden olmakta ve hızlı bir şekilde müdahale gerektirmektedir. Bu komplikasyonların pek çoğu portal hipertansiyona bağlı olarak gelişmektedir (11). Portal hipertansiyon; portal basıncın 6-10 mmHg'nın üzerine çıkması veya vena porta-hepatik ven basınç gradientinin 5 mmHg'nın üzerine çıkması şeklinde tanımlanır (13). Sirozda portal hipertansiyon; intrahepatik vasküler direnç artışı, portal venöz akım artışı veya her ikisinin kombinasyonuna bağlı olarak gelişir (14). Artmış intrahepatik vasküler direnç, sinuzoidal fibrozis ve rejeneratif nodüllerin basısı gibi sabit komponentler ve hemodinamik vazoaaktif faktörlerin oluşturduğu fonksiyonel komponentlerin bileşimiyle oluşmuş sinuzoidal hipertansiyondan kaynaklanır (13).

Özefagus Varisleri ve Varis Kanamaları: Sirozlu hastalarda oluşan üst gastrointestinal kanamaların en önemli nedeni özefagus varis kanamalarıdır. Gastrik ve nadiren intestinal varisler, portal hipertansif gastropatiler ve anjiodisplazilerde kanama olabilir. Sirozlu olguların en az % 50' sinde özefagus varisi mevcut olup, bunların üçte birinde de ciddi kanama görülür. Kanamalar portal ven ile inferior vena cava arasındaki basınç farkı 12 mmHg'nın üzerine çıktığında ve sıklıkla özefagusun distal beş cm'lik bölümünde meydana gelir. Mortalite % 50 oranında bildirilmiştir (14).

Asit: Normal şartlarda periton boşluğunda bulunan az miktardaki (< 50 ml) ve yüksek proteinli (4 gr/dl) sıvının patolojik miktarda birikimine asit denir. Asit gelişimi sirozlu hastalarda kötü prognostik faktör olup bir yıllık sağ kalım % 48, beş yıllık sağ kalım ise % 18 olarak bildirilmiştir. Asit patogenezinde: Underfilling (Yetersiz doluş), Overflow (Aşırı dolum) ve Periferik Arteriyel Vazodilatasyon Hipotezlerinden söz edilmektedir. Ancak her üç teori sonucunda da ortak nokta artmış sinuzoidal basınç ve sodyum retansiyonudur. İlerlemiş sirozda portal hipertansiyon ile oluşan splanik arteriyel vazodilatasyon daha da artarak sistemik ve splanik akımda bozulmalara neden olur. Sistemik vazodilatasyon rölatif hipovolemiye ve efektif kan akımında azalma ile birlikte ortalama arteriyel kan basıncında azalmaya yol açar. Kan basıncını normal seviyelerde

tutabilmek için, sodyum ve sıvı retansiyonu başlar. Bununla birlikte portal hipertansiyon ve splanik arterial vazodilatasyon splanik mikrosirkülasyon ve intestinal permeabilityyi bozarak abdominal kaviteye sıvı kaçmasına neden olur. Siroz ilerledikçe böbreklerin sodyum ve su atma yetileri bozulur, sodyum retansiyonu ve asit gelişir (15).

Spontan Asit Enfeksiyonları: Spontan bakteriyel peritonit, genel anlamda enfeksiyon kaynağının karın içinde bir odakta olmadığı ve cerrahi tedavi endikasyonu olmayan asit sıvısının enfeksiyonudur. Sirozda bakteriyel enfeksiyonlar oldukça sık gözlenir ve ciddi komplikasyonlara neden olmakla birlikte sıklıkla mortalite nedenidir. Karaciğer hastalığının şiddeti, asit sıvısında protein miktarının düşük olması, gastrointestinal sistem kanamaları, idrar sondaları ve üriner enfeksiyonlar spontan asit enfeksiyonu için predispozan faktörlerdir (16).

Hepatorenal Sendrom: Siroz, ileri karaciğer yetmezliği ve şiddetli sinüzoidal portal hipertansiyona sahip hastalarda görülen renal yetmezliğe verilen addır. Oligüri, azotemi, hiponatremi, düşük idrar sodyumuyla karakterizedir. Asit olan hastaların yaklaşık % 20'sinde bir yıl, % 40'ında beş yıl içinde hepatorenal sendrom gelişir. Tanı ancak diğer böbrek yetmezliği nedenleri ekarte edildikten sonra konulabilir. İki tip hepatorenal sendrom vardır:

Tip 1: Hızlı, progresif renal yetmezlik (2 hafta), kreatin klerensi < 20 ml/dk veya kreatinin > 2,5 mg/dl

Tip 2: Daha yavaş seyirli, kreatin klerensi < 40 ml/dk veya kreatinin > 1,5 mg/dl, refrakter asit ile birlikte bulunur (17).

Hepatopulmoner Sendrom: Kronik karaciğer hastalığı varlığında, intrinsik kardiyopulmoner hastalık olmaksızın pulmoner dilatasyonlarla ilişkili olarak pulmoner gaz değişiminde anormallik olarak tanımlanmaktadır. Karaciğer disfonksiyonu, hipoksemi ve intrapulmoner vasküler dilatasyon bu sendromun triadını oluşturmaktadır. Hastaların yaklaşık % 4-18'inde gelişir. Tanı için hipoksemi her vakada görülme de, alveolar-arteriyel oksijen gradientinin mutlaka artmış olması gereklidir. Plevral effüzyon (% 20) ve akciğer volümünde azalma (% 55) bu tabloya eşlik edebilir (18).

Hepatosellüler Karsinom: Genelde kronik karaciğer hastalığı zemininde oluşan karaciğerin en sık rastlanan primer malign tümörüdür. Dünyada beşinci en sık görülen kanser olup, kanser ile ilişkili ölümlerde üçüncü sırada yer almaktadır (19). Hepatosellüler karsinomun en büyük risk faktörü sirozdur. Özellikle HBV ve HCV olanlarda risk artmaktadır. Bunların dışında hepatoma

riskini arttıran diğer faktörler; erkek cinsiyeti, non-alkolik karaciğer yağlanması, diabetes mellitus, sigara kullanımı, hemokromatozis, alfa-1 antitripsin eksikliğidir (20).

Hepatik Ensefalopati: Ciddi karaciğer disfonksiyonu olan hastalarda görülen, farklı nedene bağlı bir nörolojik ve/veya metabolik hastalık olmaksızın, bir dizi reversibl nöropsikiyatrik değişikliklerle karakterize bir sendromdur. Patogenetik mekanizması tam olarak anlaşılamasa da portosistemik şanta ve karaciğer yetmezliğine bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Barsak orjinli aminlerin karaciğere uğramadan portosistemik şantlarla merkezi sinir sistemine olan etkileri sonucu oluştuğu kabul edilmektedir (21). Akut karaciğer hastalığı (Tip A), karaciğer hastalığı olmaksızın portal-sistemik by-pass (Tip B) ve siroz ile birlikte (Tip C) oluşabilir. Nörolojik belirtilerin süre ve özelliklerine göre de epizodik (akut), persistan (kronik) ve minimal (subklinik) olarak sınıflandırılır (22). Klinik tablo, mental fonksiyonlardaki hafif farklılaşmadan derin komaya kadar değişen bir çeşitlilik gösterir (Tablo 3).

Tablo 3. Hepatik Ensefalopati Evreleri

Evre	Mental durum	Nörolojik belirtiler
1	Hafif konfüzyon, dikkatte ↓, irritabilite, uyku düzeninde bozulma, depresyon veya öfori	İnkoordinasyon, tremor, yazı yazmada bozulma
2	Uykusuzluk, kişilik değişiklikleri, oryantasyon bozukluğu	Asteriks, ataksi, dizartri
3	Somnolans, belirgin oryantasyon bozukluğu, belirgin konfüzyon, konuşma bozukluğu	Hiperrefleksi, kas rijiditesi, flapping tremor, Babinski (+)
4	Koma	Ağrılı uyarana cevapsızlık, deserebre postür

4. SİROZ ve DÜŞME RİSKİ

Kronik karaciğer hastalıkları çoğunlukla hastalığın kendisinden kaynaklanan, altta yatan bozukluğun tedavisi ile her zaman düzelme göstermeyen pek çok sistemik ve fiziksel bulgu sergiler. Bu sistemik ve fiziksel semptomlar hastalarda fonksiyonel bozukluklara yol açmakta, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı azaltmakta ve yaşam kalitesinde düşme ile sonuçlanmaktadır. Hastalar var olan hastalık süreçlerinin direkt etkilerine ek olarak pek çok ko-

morbid süreçten yakınrlar. Bu problemler altta yatan karaciğer hastalığının şiddeti ile daha az ilişkili olup bir takım spesifik riskler oluşturabilirler. Düşme bu risklerden biridir (23). Kronik karaciğer hastalıklarında pek çok faktöre bağlı olarak düşme ve düşme ile ilişkili yaralanma riskinin arttığı bildirilmiştir (24,25).

Dünya Sağlık Örgütü düşmeyi “çoğunlukla yerde ya da daha aşağı seviyede bulunan başka bir yüzeyde sonuçlanan istenmeyen pozisyon değişikliği” olarak tanımlamaktadır (26). Pek çok risk faktörünün yol açtığı düşmeler ciddi denge ve yürüyüş bozuklukları sonucu ortaya çıkar. Artan morbidite ve mortalite riski yanı sıra düşme ve düşme ile ilişkili yaralanmalar siroz hastalarının sağlık hizmeti başvurularını ve dolayısıyla sağlık harcamalarını arttırır (27). Hepatik osteodistrofi nedeniyle kemik mineral yoğunluğunun düşük olduğu siroz hastalığının önkol ve spinal fraktürlerde major bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (28). Hepatik osteodistrofi kronik karaciğer hastalarında osteopeniden osteoporoza kadar uzanan kemik metabolizması değişikliklerini kapsayan genel bir tanımlamadır. Prevelansı tam olarak bilinmemekle birlikte farklı çalışmalarda % 20-% 50 arasında bildirilmektedir (29). Kronik karaciğer hastalarında kemik kütleindeki azalmaya malnutrisyon, hipogonadizm ve karaciğer yetmezliğinin yol açtığı düşünülmektedir (30). D Vitamini eksikliği, aşırı alkol tüketimi, sedanter yaşam tarzı, kronik steroid kullanımı ve düşük beden kütle indeksi de karaciğer hastalıklarında osteoporoz gelişimini arttıran risk faktörleri arasında sayılmaktadır (31). Düşmeler sirozlu hastalarda fraktür insidansını arttırarak hasta ve yakınlarının yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte sirotik hastalarda cerrahi gerektiren kırıklarda tabloya pek çok komplikasyon eklenerek mortalite riski yükselmektedir (32).

Sirozlu hastalarda düşmeye bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılmasında, sağlık hizmeti başvurularının ve sağlık harcamalarının azaltılmasında, hasta ve ailesinin yaşam kalitesinin geliştirilmesinde koruyucu ve tedavi edici stratejilerin belirlenebilmesi amacıyla bu hastalarda düşme eğilimini arttıran risk faktörlerinin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir.

4.1 Sirozlu hastada düşmeye yol açan risk faktörleri

Postür ve yürüyüş bozuklukları: Kronik karaciğer hastalıkları hepatik ensefalopati, serebral ödem, serebral dejeneratif bozukluklar ve periferik nöropati gibi geniş bir spektruma sahip nörolojik bozukluklar sergileyebilir. Bu bozukluklar içinde en sık görülenler koreatetoz, tremor, miyoklonus, rijidite ve distoniye içeren ekstrapiramidal bulgulardır (33). Sirozlu hastalarda

yapılan manyetik rezonans görüntüleme çalışmaları sonucu bilateral substansia nigra ve globus pallidus harabiyeti ile kortikal ve subkortikal homojen atrofi bulguları elde edilmiştir (34). Kronik karaciğer hastalıklarına sekonder olarak gelişen parkinsonizm prevelansının % 21 oranında olduğu tahmin edilmekte ve ilk bulgu olarak erken dönemde denge ve yürüyüş bozuklukları ortaya çıkmaktadır (35,36). Bazal gangliyonlarda manganez ve amonyak gibi maddelerin birikimi sonucu oluşan harabiyetin boyutları karaciğer yetmezliğinin etiyolojisinden bağımsız olarak hastalık şiddeti, plazma amonyak düzeyleri, geçirilen hepatik ensefalopati atak sayısı ve portosistemik şantın derecesi ile ilişkilidir. İdiyopatik parkinsonizmden farklı olarak istirahat tremorundan çok kinetik tremor görülmekte, bulgular simetrik olarak ortaya çıkmakta, bradikinezi tremordan daha ön planda yer almakta, denge bozuklukları sık görülmekte ve levadopaya iyi yanıt elde edilememektedir. Ortaya çıkan ilk ana bulgular ise hareketlerde global yavaşlama, kısa-sürüme tarzı adım alma, dengesizlik ve düşme olup; düşmelerin şiddetli postüral instabilite ve ciddi yürüyüş bozukluklarından kaynaklandığı düşünülmektedir (34).

Primer bilier sirozlu hastalarda düşme sıklığı denge problemi ile korelasyon göstermekte ve sık düşen hastalarda tabloya yürüme bozuklukları da eşlik etmektedir (25). Süreli kalk-yürü testi ile yapılan denge ve yürüyüş değerlendirmeleri kognitif disfonksiyonu olan ve sık düşen sirozlularda parkinsonizm bulgularının düşme eğilimini arttıran bir risk faktörü olduğunu düşündürmektedir (37).

Minimal hepatik ensefalopati (MHE): MHE, hepatik ensefalopatinin en hafif, subklinik formudur. Mental durumda tam bir bozulma olmaz fakat belirgin klinik semptomlar görülmeksizin kognitif ve psikomotor bozukluklar ön plana çıkar. MHE aşıkarp hepatik ensefalopati olmaksızın sirozlu hastaların % 30-80'inde meydana gelir (38). Bulgular genellikle psikometrik ve nöropsikiyatrik testlerle ortaya konur. Dikkat ve algılama bozuklukları, konsantrasyon ve oryantasyon kayıpları, gündüz aşırı uyku hali, görme alanında bozulma, çizim yeteneğinde bozulma, hafıza bozuklukları, reaksiyon zamanında uzama MHE bulguları arasındadır (37,39). Sirozda karaciğer yetmezliği ve portosistemik şant nedeniyle gelişen kognitif disfonksiyon MHE'nin tipik bulgusu olsa da ortaya çıkan tablo pek çok faktörle ilişkilendirilebilir. Siroz etiyolojisi (alkol ve HCV), malnutrisyon (vitamin eksiklikleri), önceki hepatik ensefalopati sekelleri veya diğer ko-morbid süreçler (diabetes mellitus veya hipertansiyon nedeniyle küçük damarlarda gelişen serebrovasküler olaylar gibi) kognitif disfonksiyona temel hazırlayan risk faktörleri arasında sayılır (37). MHE günlük fonksiyonları, iş görme kapasitesini

ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (40). Yapılan çalışmalarda MHE'nin araba kullanma yeteneğini olumsuz yönde etkileyerek trafik cezalarını ve motorlu araç kazalarını arttırdığı bulunmuştur (41,42).

Kognitif disfonksiyon dikkat ve reaksiyon yeteneğini bozarak siroz hastalarında düşme sıklığını arttıran en önemli risk faktörü olarak kabul edilmektedir (27,37,43,44). Kognitif disfonksiyonu olmayan sirozluların düşme insidansı % 6,2 iken kognitif disfonksiyonlu siroz hastalarında bu oran % 40,4'e çıkmaktadır (37).

Otonomik disfonksiyon: Otonomik disfonksiyon, otonom sinir sisteminin kalp hızı ve kan basıncı regülasyonunu sağlamasındaki bozukluk olarak tanımlanır (23). Kronik karaciğer hastalıklarında, patomekanizma tam olarak açıklanamamış olsa da, elektrolit homeostazında değişiklikler, vazokonstriktör ve dilatörlere yanıtlarda değişimler, arteriyo-venöz dolaşımdaki bozulmalar ve diğer immünolojik ve fizyolojik değişimler nedeniyle otonomik disfonksiyon sıklıkla görülmektedir (45). Karaciğer hastalıklarında otonomik disfonksiyon prevalansı HBV'de % 85, alkolik karaciğer hastalığında % 72, primer bilier sirozda % 71, HCV'de % 58, primer sklerozan kolanjitte % 46 olarak bildirilmiştir (45). İleri karaciğer hastalıklarında otonomik disfonksiyon baroreseptör sensitivitesini azaltarak kalp hızı ve kan basıncı yanıtlarını bozmaktadır (46). Kronik karaciğer hastalıklarında otonomik disfonksiyonun öne çıkan klinik bulguları postüral baş dönmesi, senkop, kognisyonda azalma, yorgunluk, düşmeler, üriner inkontinans ve seksüel disfonksiyondur (23,45). Ortostatik hipotansiyon ölçümü otonomik disfonksiyonun klinikte en basit değerlendirme yöntemidir ve sırtüstü yatış pozisyonundan ayağa kalkılan ilk üç dakika içinde sistolik kan basıncında 20 mmHg ve üzeri veya diyastolik kan basıncında 10 mmHg ve üzeri düşme olması anlamına gelir (47).

Pozisyon değişiklikleri ile birlikte gelişen ortostatik hipotansiyonun karaciğer hastalıklarında düşme ve düşme ile ilişkili yaralanmaları arttırabileceği düşünülmektedir (23-25,48). Kronik karaciğer hastalığı olan yaşlı popülasyonda ortostatik semptomların düşme sıklığı üzerinde bağımsız bir risk faktörü olduğu ortaya konmuştur (24).

Kas kuvvetinde azalma: Kas güçsüzlüğü ve zayıf fonksiyonel kapasitenin eşlik ettiği iskelet kası yıkımı ileri düzey karaciğer hastalıklarında sık karşılaşılan bir bulgudur. Mekanizması henüz tam olarak açıklanamamış olsa da sirozda görülen sarkopeniden başlıca azalan glukoneojenik kapasite, hipermetabolizma sonucu artan protein ve kalori ihtiyacı ve iskelet kası amino asitlerinin yıkımı sorumlu tutulmaktadır (49). Glukoneogenezdeki ve glukoz depolamadaki

disfonksiyon enerji ihtiyacının kastaki proteinlerden ve yağılardan karşılanmasına yol açarak kaşeksi ile sonuçlanır. İştah kaybı, kötü beslenme, diyet kısıtlamaları malnutrisyonun etkilerini artırır (50). Hipermetabolizma ile birlikte malabsorbsiyon, artan intestinal protein kaybı, azalan hepatik protein sentezi de tabloya eklenir (51). Sirozda görülen kas kuvveti kaybı etiyolojiden bağımsız olarak gelişirken hastalık şiddeti ile korelasyon göstermektedir (52). Hastalık şiddeti ile artan sarkopeni transplantasyon bekleme listesindeki hastaların mortalitesi için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (53,54). Kronik karaciğer hastalıklarında özellikle alt ekstremita kas kuvveti, kavrama kuvveti ve solunum kas kuvveti azalmaktadır (55-58). Sirozda görülen kas kütle kaybının iskelet kasının mitokondri sayısı ve/veya mitokondrial oksidatif kapasitenin azalması ile de ilişkili olabileceği düşünülmektedir (59). Sirozun en önemli klinik bulgularından biri olan yorgunluğun patomekanizması üzerinde yürütülen çalışmalarda özellikle periferik yorgunluk oluşumunda kastaki mitokondriyal disfonksiyonun önemli bir rol oynadığı, bunun da kas kuvvet ve enduransında azalma olarak ortaya çıktığı öne sürülmektedir (60). Bununla birlikte otonomik disfonksiyon sonucu gelişen göreceli hipotansiyonun da periferik kaslarda hipoperfüzyona yol açarak yorgunluk oluşumunda rol oynayabileceği düşünülmektedir (61). Özellikle düşük iş yüklerinde kas performansı perfüzyon basıncının fizyolojik sınırlar arasındaki (75–125 mmHg) değişikliklerine duyarlıdır. Kasın kuvvet oluşturma yeteneği perfüzyon basıncı düştükçe azalır (62).

Sağlıklılarda, yaşlı popülasyonda ve diğer patolojik gruplarda olduğu gibi alt ekstremita kas kuvveti kaybı sirozlu hastalarda da düşme eğilimini arttıran bağımsız bir risk faktörüdür (25,27,37).

Hiponatremi: Karaciğer hastalıklarında hiponatremi, normal konsantrasyonu 135–145 mmol/L olan serum sodyum düzeyinin 130'un altına düşmesi olarak tanımlanır (63). Prevalansı % 21,6 olarak bildirilse de alt sınır için eşik değer 135 mmol/L kabul edildiğinde bu oran % 49,4'e çıkmaktadır (64). Sirozlu hastalarda iki tip hiponatremi görülür. Böbreklerden veya gastrointestinal sistemden ekstrasellüler sıvı kaybına bağlı olarak gelişen hipovolemik hiponatremide düşük serum sodyum konsantrasyonu plazma volüm kontraksiyonu, dehidratasyon bulguları ve prerenal azotemi ile birlikte görülürken tabloda ödem ve asit yer almaz. Bu hastalarda sıklıkla hepatik ensefalopati gelişir. Hipervolemik veya dilüsyonel hiponatremide ise ekstrasellüler sıvı volümü ve plazma volümü genişler, asit ve ödem de tabloya eklenir (63). Hiponatremi merkezi sinir sistemi üzerinde oluşturduğu değişiklikler sonucu pek çok nörolojik

komplikeasyona yol aarak siroz hastalarında morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır (65). Sağlıklı ve yaşlı gruplarda düşük serum sodyum düzeyi dikkat eksikliği ile denge ve yürüyüş bozukluklarına yol aarak düşme ve kırık riskini arttırmaktadır (66,67). Hiponatremi siroz hastalarında da sağlıklı ilişkili yaşam kalitesinin hem fiziksel hem mental alt gruplarında düşük skorlarla sonuçlanmakla birlikte; hiponatremik sirozlularda düşme insidansı normonatremik olanlara göre daha yüksek seyretmektedir (68).

Psikotrop ilaç kullanımı: Antidepresanlar, psikoanaleptikler, antiparkinson ilaçlar, sedatifler, trankilizanlar siroz hastalarında hepatik ensefalopati nedeniyle gelişen nöropsikiyatrik bozuklukların tedavisi, parkinsonizm bulguları ve yorgunluk, aşırı uyku hali gibi semptomların giderilmesinde, tabloya eklenen depresyon, anksiyete, posttravmatik stres bozukluğu veya psikozun tedavisinde kullanılan psikotrop ilaçlardır (69-71). Farklı nedenlerle kullanımına başvuru olan bu ilaçların baş dönmesi, ani gelişen hipotansiyon, uyku hali, sersemlik hissi, hareketlerde yavaşlama, dikkat bozuklukları, kognitif disfonksiyon gibi düşme riskini arttırabilecek pek çok yan etkisi bulunmaktadır. Sağlıklı ve geriatric popülasyonlarda bu tip ilaçların düşme ve kırık riskini arttırdığı bilinmektedir (72,73). Kronik karaciğer hastaları hastalık şiddeti ile doğru orantılı olarak sıklıkla psikolojik rahatsızlıklar, klinik depresyon veya depresif bozukluklar sergileyebilir (74). Antidepresan ilaç kullanımının siroz hastalarında düşme eğilimini arttıran bağımsız bir risk faktörü olduğu bulunmuştur (37). Selektif serotonin geri alım inhibitörlerinin (SSGİ) serotonin metabolizması üzerindeki etkileri ve bu ilaçların hepatik klirensindeki bozukluk bu durumdan sorumlu tutulabilir. Psikoaktif ilaç kullanan, kognitif bozukluğu olan sirozlularda bilişsel süreçlerdeki problemler ile SSGİ'nin kümülatif etkileri sonucu düşme riskinin arttığı düşünülmektedir (27,37).

Uyku bozuklukları: Uyku paterninde değişiklikler, sirkadiyen ritm bozuklukları, gündüz aşırı uykululuk ve obstrüktif uyku apne sendromu kronik karaciğer hastalıklarında sık görülen uyku bozukluklarıdır (75). Sirozlu hastalarda uykuya dalış süresinde uzama, uyku kalitesinde azalma ve gündüz artmış uyku hali sık gözlenmektedir (76). Yorgunluk ve hepatik ensefalopati ile ilişkili olan uyku bozukluklarının mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte santral (karanlık ve aydınlığa karşı azalan serebral sensitivite) ve periferik (melatonin klirensinin azalması) kaynaklı melatonin sirkadiyen ritm bozukluklarının sorumlu olabileceği düşünülmektedir (77). Yaşlılarda düşme riskini arttırdığı bilinen uyku bozukluklarının kronik karaciğer hastalarında düşme üzerine

etkisi araştırılmamış olsa da, primer bilier siroz ve non-alkolik yağlı karaciğer hastalıklarında fonksiyonel bozukluklarla ilişkili olduğu bulunmuştur (23).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın tipi

Çalışmamız tanımlayıcı olgu-kontrol çalışmasıdır.

3.2 Araştırmanın yeri ve zamanı

Çalışmamız Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nun Denge ve Yürüme Analizi Laboratuvarı'nda, Eylül 2012-Nisan 2013 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.3 Araştırmanın evreni ve örnekleme

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Gastroenteroloji Bilim Dalı tarafından karaciğer sirozu tanısı ile takip edilen, çalışmaya alınma kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 24 hasta ve hastalarla benzer fiziksel özellik ve cinsiyette 24 sağlıklı kişi alındı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Gastroenteroloji Bilim Dalı, Karaciğer Polikliniği'ne başvuran ve/veya izlem altında olan tüm karaciğer hastalığı bulunan olgular çalışma grubu evrenini oluştururken, bu hastalar arasından karaciğer sirozu tanısı konan ve aşağıdaki alınma kriterlerine uyanlar örneklem olarak belirlendi:

- Klinik, ultrasonografik ve/veya karaciğer biyopsisi ile siroz tanısı almış olmak,
- 18-65 yaş arası olmak,
- Dengeyi etkileyebilecek vestibüler veya nörolojik hastalığı bulunmamak,
- Geçirilmiş ciddi alt ekstremitte yaralanması bulunmamak,
- Son 3 aylık dönemde aktif alkol tüketimi bulunmamak,
- Ciddi kardiyak, renal, pulmoner veya psikiyatrik hastalığı bulunmamak.

Alkolik karaciğer sirozu, hepatosellüler karsinom, ileri evre hepatik ensefalopati gelişen, diabetes mellitus tedavisi gören, iletişim problemi bulunan hastalar çalışmaya alınmadı.

18-65 yaş arası sağlıklı olgulardan oluşan kontrol grubunun çalışmaya alınma kriterleri ise aşağıdaki gibi belirlendi:

- Kronik hastalığı bulunmamak,
- Düzenli olarak ilaç kullanmamak,
- Çalışmaya katılmayı engelleyecek bir alt ekstremitte yaralanması geçirmemiş olmak.
- Düzenli olarak alkol tüketmemek.

3.4 Çalışma materyali

Denge değerlendirmeleri için Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nun Denge ve Yürüme Analizi Laboratuvarı'nda bulunan Balance Master denge ve performans test cihazı (NeuroCom System Version 8.1.0, NeuroCom® International Inc. USA) kullanıldı. Kas kuvveti Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda bulunan kas dinamometresi (Powertrack II, J-Tech Medical, USA) ile değerlendirildi. Ortostatik hipotansiyon ölçümü koldan ölçer tam otomatik tansiyon aleti (MicrolifeAG, 9435 Heerbrugg, Switzerland) kullanılarak yapıldı.

3.5 Araştırmanın değişkenleri

Bağımsız değişkenler: Yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, eğitim durumu, psikotropik ilaç kullanımı her iki grup için bağımsız değişkenleri; tanı süresi ile hastalık şiddetini gösteren Child-Pugh ve MELD skorlamaları ise çalışma grubuna ait diğer bağımsız değişkenleri oluşturdu.

Bağımlı değişkenler: Denge parametreleri, düşme riski, alt ekstremita kas gücü, kognitif fonksiyon, yorgunluk, uykululuk hali, otonomik fonksiyon bağımlı değişkenleri oluşturdu.

3.6 Veri toplama araçları

Değerlendirmeler öncesi hasta ve kontrol grubunun yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, özgeçmiş/soygeçmiş bilgileri, eğitim durumları, meslekleri, düşme ve düşme ile ilişkili yaralanma hikayesi, adres ve telefon bilgileri yüz yüze sorgulama ile kaydedildi. Hasta grubunda ek olarak tanı alma süresi ve hastalık şiddeti skorlamaları veri kayıt formunda dolduruldu (Ek.1. Veri Kayıt Formu).

3.6.1 Bilgisayarlı denge sisteminde objektif denge değerlendirmesi

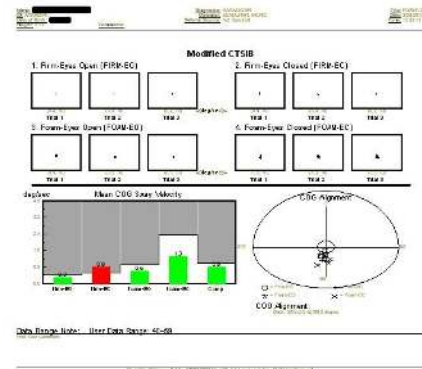
Balance Master denge ve performans test cihazı hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki fiziksel aktivitelerini simüle eden ve bu aktiviteler sırasında statik ve dinamik denge parametrelerini ölçen bir cihazdır (Şekil 2). Sistem sahip olduğu kristal yapıdaki alıcıların kendilerine dışarıdan uygulanan basınç miktarı ile orantılı olarak elektrik üretebilen özelliği sayesinde kayıtlama yapar, içeriğindeki çeşitli protokoller ile denge ölçümlerini gerçekleştirir (78). Çalışmamızda cihazda yer alan farklı statik ve dinamik denge yeteneklerini değerlendirilen testlerden Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi (DKUDET), Unilateral Denge Testi (UDT), Kararlılık Sınırları Testi (KST), Ritmik Ağırlık Aktarma Testi (RAAT) ve Otur-Kalk Testi (OKT) uygulandı.



Şekil 2. Balans Master Denge ve Performans Test Cihazı

3.6.1.1 Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi

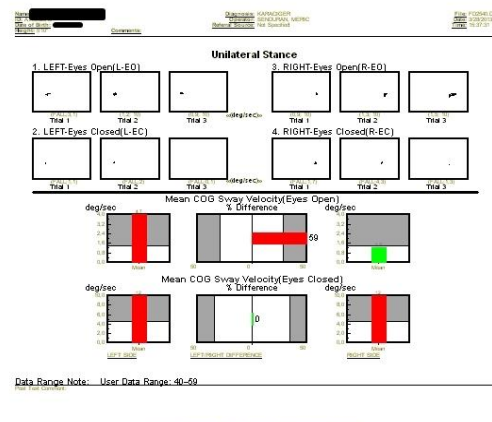
Bu test farklı duyuşal koşullarda (sert-sünger zemin, gözler açık-kapalı) hastanın destek yüzeyinde salınım hızını ve dolayısıyla postüral stabiliteyi belirler. Kuvvet platformu hastanın yerçekimi merkezindeki değışikliklere hassastır. Test sert zemin üzerinde gözler açık, sert zemin üzerinde gözler kapalı, sünger zemin üzerinde gözler açık ve sünger zemin üzerinde gözler kapalı olmak üzere birbirini takip eden dört farklı koşulda yapılır. Her bir test 10 saniye sürer; testler üç kez tekrarlanarak ortalama salınım hesaplanır (%sn). Sistem ayrıca her iki zemindeki ortalamaları alıp kompozit skorları hesaplar (Şekil 3).



Şekil 3.DKUDET ve Test Analizi

3.6.1.2 Unilateral Denge Testi

Kuvvet platformu üzerinde sert zeminde ve yumuşak sünger üzerinde tek ayak üzerinde gözler açık ve kapalı iken pozisyonel değişiklikler saptanır. Her bir test 10 saniye sürmekte olup üç kez tekrarlanır ve ortalama salınım hesaplanır (%sn). Son olarak, her iki zeminde ortalama değerler alınarak kompozit skorlar hesaplanır (Şekil 4).

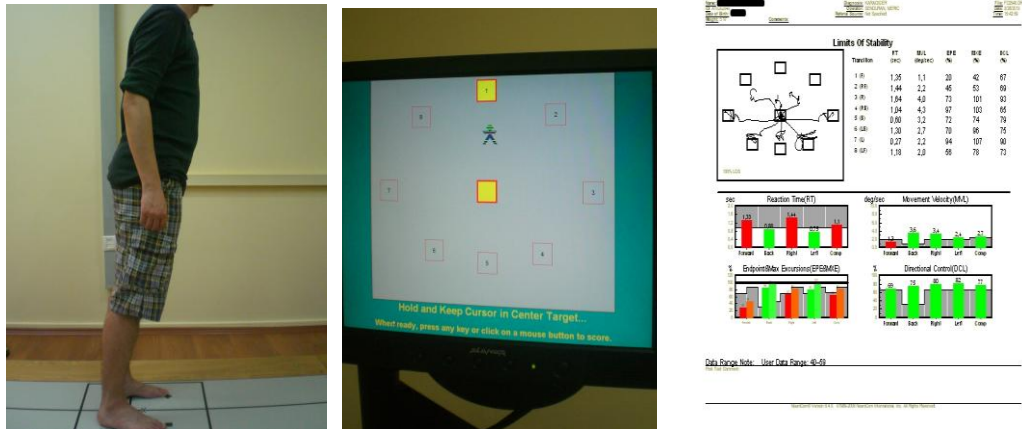


Şekil 4. UDT ve Test Analizi

3.6.1.3 Kararlılık Sınırları Testi

Bu test hastaların denge stratejilerini değerlendirme amacıyla uygulanır. Hasta kuvvet platformu üzerinde belirlenen merkez noktada sabit dururken teste başlanır. Hastadan bilgisayar ekranındaki ön-arka, sağ-sol ve diğer yönlerde olmak üzere 8 farklı noktaya, yerçekimi merkezini kaydırarak en hızlı ve doğrusal bir şekilde ulaşması istenir (Şekil 5). Bu testler sırasında hastaların aşağıdaki kararlılık parametreleri değerlendirilir:

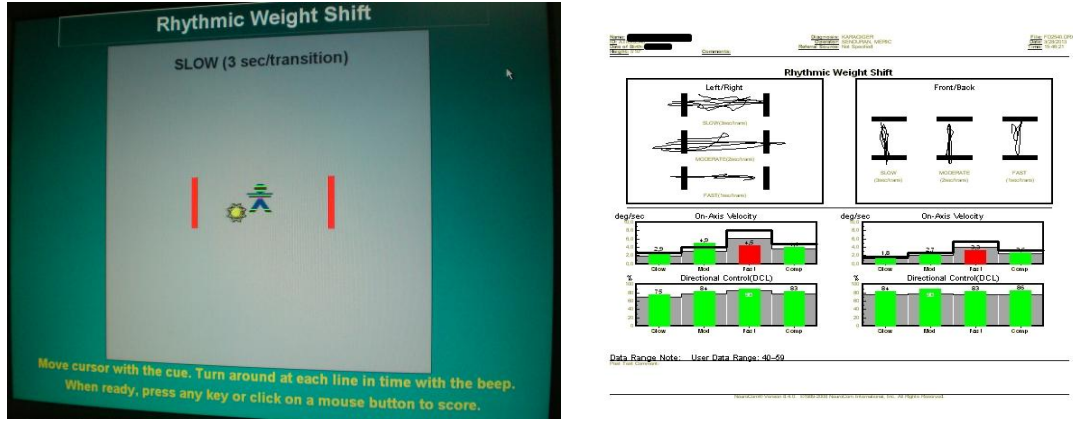
- **Reaksiyon zamanı:** Hastanın kuvvet platformunda iken verilen emir ile gövdesinin harekete geçme anına kadar geçen süredir (sn).
- **Hareket hızı:** Her bir saniyede hastanın yer çekimi merkezinde açığa çıkan derece cinsinden hareket hızıdır (%/sn).
- **Ulaşılan son nokta:** Hedef noktaya doğru hareket ederken hareket yörüngesi üzerinde düzeltme yapmadan önceki son noktadır (%).
- **Ulaşılan maksimum uzaklık:** Hedef noktaya olan uzaklıktır (%).
- **Hareket kontrolü:** Hastanın hedeflenen farklı noktalara gitme anındaki hareketinin doğrusallığı incelenir (%).



Şekil 5. KST ve Test Analizi

3.6.1.4 Ritmik Ağırlık Aktarma Testi

Bu test ile hastanın bilgisayar ekranındaki iki sabit nokta arasında sağa-sola ve öne-arkaya doğru yerçekimi merkezini ritmik olarak aktarma yeteneği değerlendirilir. Hastadan sağa-sola ve öne-arkaya doğru hareket eden objeyi gövdesini hareket ettirerek takip etmesi istenir. Testler obje yavaş, orta ve hızlı olmak üzere üç farklı hızda hareket ederken uygulanır (Şekil 6).

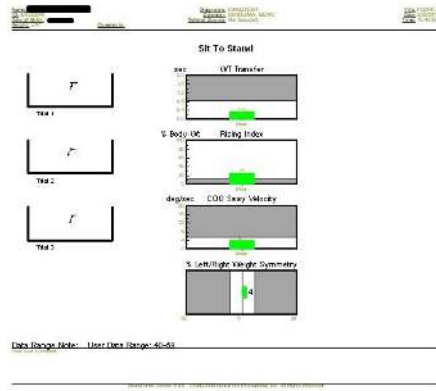


Şekil 6. RAAT ve Test Analizi

3.6.1.5 Otur-Kalk Testi

Bu test oturmadan ayağa kalkma aktivitesi sırasında stabilite ve kas kuvvetini değerlendirme amacıyla uygulanır (Şekil 7). Hastanın oturma pozisyonundan ayağa kalkma anına kadar geçen zaman aralığındaki denge, motor kontrol ve transfer aktiviteleri parametreleri test edilir. Sistemin test ettiği parametreler:

- Ayağa kalkma anından itibaren vücut tam dik pozisyona gelinceye kadar yerçekimi hattının değişkenliği (s).
- Yükselme indeksi ile vücut ağırlığının yüzdesi olarak yere uygulanan kuvvet değeri (%).
- Ayakta tam destek pozisyonunda iken gravite hattının salınım hızı ($^{\circ}/sn$).
- Ayakta tam destek pozisyonunda iken vücut ağırlığının sağa ve sola olan simetrisi (%).



Şekil 7. OKT ve Test Analizi

3.6.2 Denge ve düşme riskinin klinik testler ile değerlendirilmesi

3.6.2.1 Düşme Etkinlik Ölçeği (DEÖ)

Düşme korkusu ve düşme riskini belirlemek amacıyla geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olan Tinetti'nin DEÖ kullanıldı (Ek.2. Düşme Etki Ölçeği). Bu ölçek 10 maddelik bir ölçek olup yatağa girip çıkma, sandalyeye oturup kalkma, banyo yapma, ev içinde yürüme, kapıya veya telefona cevap verme gibi günlük aktiviteler sırasında kişinin kendini ne kadar güvende hissettiğini sorgular. Her soru 0 (güvenli değil) ve 10 (çok güvenli) arasında puanlanır. Toplam skor 0–100 arasında olup yüksek skorlar güvenlik oranının arttığını gösterir (79).

3.6.2.2 Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT)

Bu test hastaların fonksiyonel mobilitelerini değerlendirme, denge ve düşme riskini yorumlama amacıyla kullanıldı. Testin uygulamasında hasta 46 cm yükseklikteki standart bir sandalyeden kalkıp üç metre mesafeyi kendi yürüme tarzıyla yürüyüp geri dönerek tekrar sandalyeye oturdu. Geçen süre kronometre ile kaydedildi. Test üç kez uygulanarak ortalama süre kaydedildi. 13,5 sn üzerindeki skorlar yüksek düşme riski olarak tanımlandı (80).

3.6.2.3 Beş Tekrarlı Otur-Kalk Testi (OKT)

Postüral kontrol, düşme riski, alt ekstremité kas gücü ve propriosepsiyonunu değerlendirme amaçlarıyla uygulanan otur kalk testinde katılımcılardan kolları omuzlarında çaprazlanmış ve sırtı yaslanmış şekilde oturdukları 43 cm yüksekliğindeki sandalyeden arka arkaya beş kez oturup kalkmaları istendi. Katılımcılar “başla” emri ile birlikte teste başladı ve kronometre son tekrarda pelvis bölgesinin sandalye ile temas ettiği anda durduruldu (81). Geçen süre kaydedildi (Şekil 8).



Şekil 8. Beş Tekrarlı OKT

3.6.3Alt Ekstremité Kas Kuvveti

Alt ekstremité kas kuvvetinin değerlendirilmesi amacıyla Tibialis Anterior (TA) ve Quadriceps Femoris (QF) kaslarının bilateral olarak kas dinamometresi ile izometrik kas kuvvet ölçümleri yapıldı. Ölçümler sağ ve sol ekstremité için üç kez tekrarlanarak ortalamaları kaydedildi. TA kas kuvveti kişi ayak bilekleri yataktan sarkacak şekilde supin pozisyonda

yatarken ayak bileği dorsifleksiyonuna uygulanan direnç ile ölçüldü (Şekil 9). QF kası dizler 90 derece fleksiyon pozisyonunda otururken diz ekstansiyonuna uygulanan direnç ile değeriendirildi (Şekil 10) (82).



Şekil 9. TA Kas Gücü Ölçümü



Şekil 10. QF Kas Gücü Ölçümü

3.6.4 Otonomik Disfonksiyon

Otonomik disfonksiyonun önemli bir göstergesi olan ortostatik hipotansiyon değeriendirmesi için ani pozisyon değışikliklerinde sistolik ve diyastolik kan basıncı ve kalp hızı ölçümleri yapıldı. Beş dakikalık sırtüstü yatış pozisyonunda dinlenme sonrası ilk ölçüm kaydedildi. İkinci ölçüm hasta ayağa kalkar kalkmaz ilk üç dakika içinde kaydedildi (Şekil 11). Ölçümler koldan ölçer tam otomatik tansiyon aleti kullanılarak yapıldı. Sırtüstü yatış pozisyonundan ayağa kalkma sonrasında sistolik kan basıncında 20 mmHg ve üzeri, diyastolik kan basıncında ise 10 mmHg ve üzeri düşmeler ortostatik hipotansiyon olarak kabul edildi. Sağlıklı kişilerde dik pozisyonda 5–12 atım artması beklenen kalp hızında, kan basıncında düşmeye paralel bir azalma söz konusu ise “sempatik otonomik yetmezlik” olarak değeriendirildi (83).



Şekil 11. Ortostatik Hipotansiyon Ölçümü

3.6.5 Kognitif Fonksiyon

Katılımcıların bilişsel işlevlerinin, özellikle dikkat yeteneğinin değerlendirilmesi amacı ile Stroop Testi uygulandı (Ek.3. Stroop Testi). İlk kez 1935’de Stroop tarafından geliştirilen testin uygulamada pek çok formu bulunmaktadır (84). Bu test algısal kurulumu, değişen talepler doğrultusunda ve bir bozucu etki altında değiştirebilme becerisini; alışılmış bir davranış örüntüsünü bastırabilme ve olağan olmayan bir davranışı yapabilme yeteneğini, odaklanmış dikkati ve bilgi işleme hızını ölçen nöropsikolojik bir testtir. Bu test uygunsuz uyaran inhibisyonunun en seçici değerlendirildiği test olarak kabul edilir ve sol frontal lob, özellikle de orbitofrontal korteks hasarına duyarlıdır. Bu test dikkatin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmekte ve özellikle prefrontal korteks, anterior cingulat korteks, supplementer motor korteks ve bazal gangliyonların sorumlu olduğu anterior dikkat sisteminin değerlendirilmesinde öne çıkmaktadır (85). Testin uygulaması dört farklı görevin yerine getirilmesinden oluşmaktadır:

- 1. Görev:** Beyaz zemin üzerinde siyah renkle yazılmış renk isimlerini okuma
- 2. Görev:** Farklı renklerle boyanmış olan karelerin rengini söyleme
- 3. Görev:** Farklı renklerle yazılmış olan renk isimlerini okuma
- 4. Görev:** Farklı renklerle yazılmış olan renk isimlerinin rengini söyleme

İlk üç aşamada kişinin görevleri tamamlama süreleri kaydedilirken son aşamada süreye ek olarak yanlış sayısı ile spontan düzeltme sayısı da kaydedilmektedir. Bunlarla birlikte testin analizinde renkli kelimeleri okuma ve renkli kelimelerin rengini söyleme arasındaki süre farkı da kullanılır. Stroop etkisi kendisinden farklı bir renkte yazılmış renk isminin okunması ile elde edilir. Rengi söylemeye odaklanan bireyde aynı zamanda renk ismini okuma eğilimi bulunduğu ortaya çıkan gecikme “stroop etkisi” olarak adlandırılır (86).

Literatürde sonuçların analizi için farklı yöntemler yer alsa da bu çalışmada okuma ve renk söyleme sürelerine (görevleri tamamlama süreleri) ek olarak analizde kullanılmak üzere Jensen sistemine göre üç faktör elde edilmiştir (87). Bu faktörler:

Hız: 1. görevi tamamlama süresi

Renk Söyleme: 2. görev süresi / (2. görev süresi + 1. görev süresi)

Stroop bozucu etkisi: 4. görevi tamamlama süresi - 2. görevi tamamlama süresi

3.6.6 Yorgunluk Düzeyi

Katılımcıların genel yorgunluk semptomunu ölçme amacıyla son bir ay içinde yaşadıkları yorgunluk düzeyini sorgulayan “Yorgunluk Şiddet Skalası”nın Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış olan versiyonu kullanıldı (88). Siroz hastalarında yorgunluk düzeyinin belirlenmesinde daha önceki çalışmalarda da kullanılmış olan bu skala yorgunluk şiddetini dokuz soru ile değerlendirmektedir (89). Her bir soru 1 (hiç katılmıyorum) - 7 (tamamıyla katılıyorum) arasında skorlanır. Toplam skor dokuz sorunun ortalaması ile elde edilir. Yüksek skor artmış yorgunluk şiddetini gösterir (Ek.4. Yorgunluk Şiddet Skalası)

3.6.7 Genel Uykululuk Hali

Katılımcıların gün içindeki genel uykululuk halini ölçmek için Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmış olan Epworth Uykululuk Skalası kullanıldı (Ek.5. Epworth Uykululuk Skalası). Sekiz adet günlük aktivite sırasındaki uyku yatkınlığı 0-3 arasında derecelendirildi. Maksimum 24 puan olan toplam değer hastanın Epworth uykululuk puanı olarak belirlendi (90).

3.6.8 Serum Sodyum Düzeyi

Değerlendirmelerin uygulandığı gün poliklinik kontrolü de olan siroz hastalarının aynı gün ölçülen serum sodyum düzeyleri kaydedildi. 130 mmol/L altındaki değerler hiponatremi olarak değerlendirildi (63).

3.6.9 Psikotropik İlaç Kullanımı

Çalışma ve kontrol grubu olgularının antidepresan, antipsikotik ve hipnotikler-anksiyolitikler gibi psikotropik ilaç kullanımı olup olmadığı kaydedildi.

3.7 Araştırma Planı ve Takvimi

Aylar	Nsn	Mys	Hrz	Tem	Ağs	Eyl	Ekm	Ksm	Arlk	Ock	Şbt	Mrt	Nsn
Kaynak tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Uygun hastaların yönlendirilmesi						X	X	X	X	X	X		
Hasta grubu değerlendirmeleri						X	X	X	X	X	X	X	X
İstatistiksel analiz												X	X
Ara raporlar			X						X				
Kontrol grubu değerlendirmeleri												X	X
Tezin yazım aşaması									X	X	X	X	X
Tezin basımı													X

3.8 Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada gruplara ait verilerin istatistiksel analizi “Statistical Package for Social Science for Windows version 15.0” istatistik programı ile yapıldı. Bu çalışmadaki örneklem büyüklüğü parametrik testlerin kullanımına ilişkin şartları sağlamadığından elde edilen verilerin analizi nonparametrik testlerle yapıldı. Grupların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, düşme ve düşme ile ilişkili yaralanma öyküsü, düşme nedeniyle sağlık hizmeti başvurusu, psikotrop ilaç

kullanımı ve otonomik disfonksiyon gibi özellikleri Ki-Kare Testi kullanılarak karşılaştırıldı. Gruplar arası diğer ölçümler aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanarak, Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Denge ve diğer faktörler arası ilişkilerin belirlenmesinde Spearman Korelasyon Testi kullanıldı. Çalışmamızda istatistiksel önemlilik p değerinin 0,05'ten küçük olma durumu olarak kabul edildi.

3.9 Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmamız 24'er kişilik hasta ve sağlıklı gruplardan oluşmaktadır. Olgu sayısının yetersizliği ve çalışma grubumuzun farklı etiyolojik siroz hastalarından oluşması araştırmamızın sınırlılıklarıdır.

3.10 Etik Kurul Onayı

Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 01.03.2012 tarihinde 2012/08-06 karar numarası ile onay alındı (Ek.6. Etik Kurul Onayı). Çalışmaya katılan hasta ve sağlıklılar; yazılı ve sözlü olarak çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı onam belgeleri imzalatıldı (Ek.7. Bilgilendirilmiş Olur Formu [Çalışma Grubu], Ek.8. Bilgilendirilmiş Olur Formu [Kontrol Grubu]).

4. BULGULAR

Karaciğer sirozu tanısı alan hastalarda dengenin değerlendirilmesi, alt ekstremitte kas gücü, kognitif fonksiyon, otonomik disfonksiyon, yorgunluk ve uyku parametreleri gibi dengeye etki edebilecek faktörlerin belirlenmesi ve düşme ile ilişkilerinin araştırılması amaçlarıyla yapılan çalışmamıza 24 hasta ile 24 sağlıklı gönüllü alındı. 12 kadın (% 50), 12 erkekten (% 50) oluşan çalışma grubunun yaş ortalaması $39,29 \pm 9,11$ yıl iken, 13 kadın (% 54,2), 11 erkekten (% 45,8) oluşan kontrol grubunun yaş ortalaması ise $38,08 \pm 8,55$ yıl idi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi ve medeni durum açısından anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), eğitim düzeyi gruplar arasında anlamlı olarak farklı bulundu ($p=0,001$) (Tablo 4-5).

Tablo 4. Grupların Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p*
Yaş (yıl)	39,29 $\pm$ 9,11	38,08 $\pm$ 8,55	0,620
Boy Uzunluğu (cm)	165,70 $\pm$ 9,51	170,79 $\pm$ 9,20	0,098
Vücut Ağırlığı (kg)	70,79 $\pm$ 15,37	74,04 $\pm$ 16,02	0,297
BKİ (kg/m²)	25,58 $\pm$ 4,88	25,14 $\pm$ 3,72	0,797

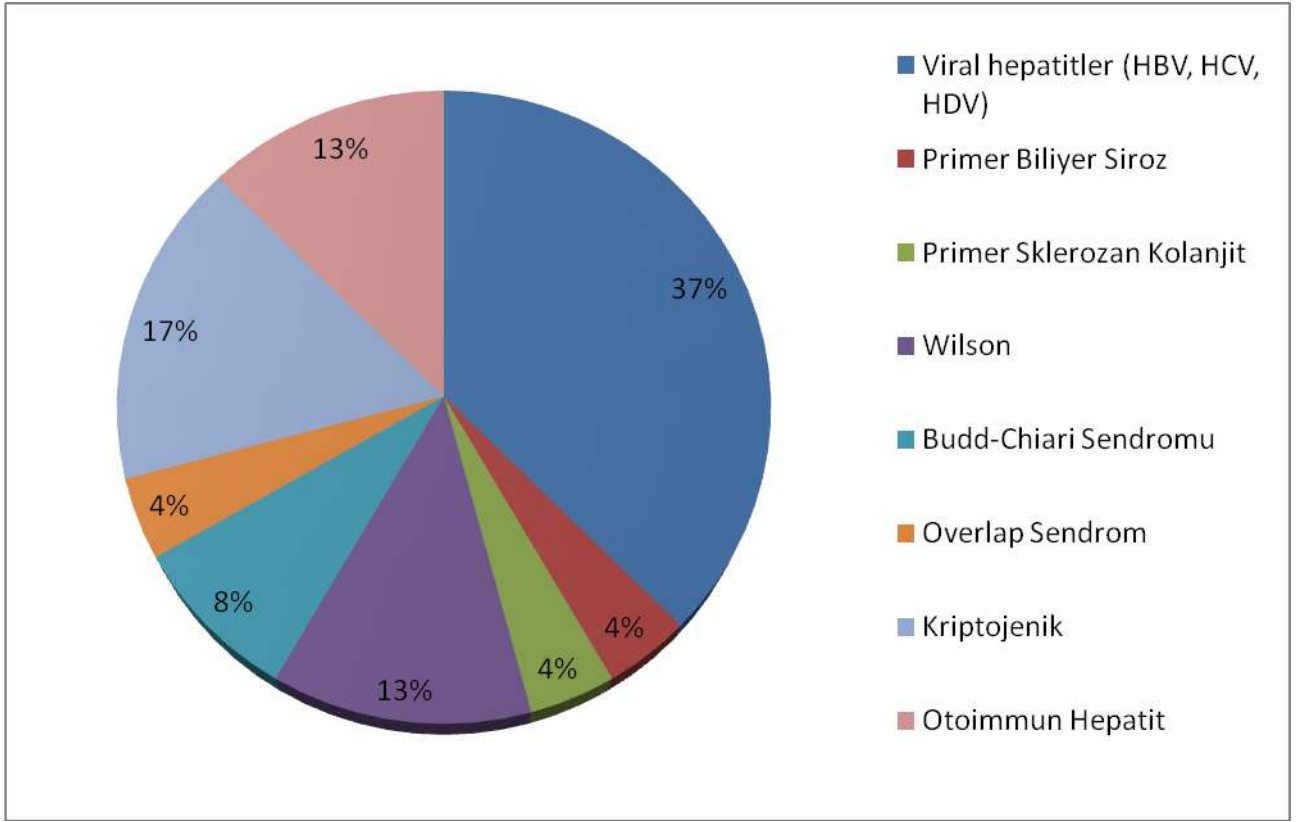
BKİ: Beden Kütle İndeksi, *Mann-Whitney U Testi

Tablo 5. Grupların Cinsiyet, Eğitim Düzeyi ve Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması

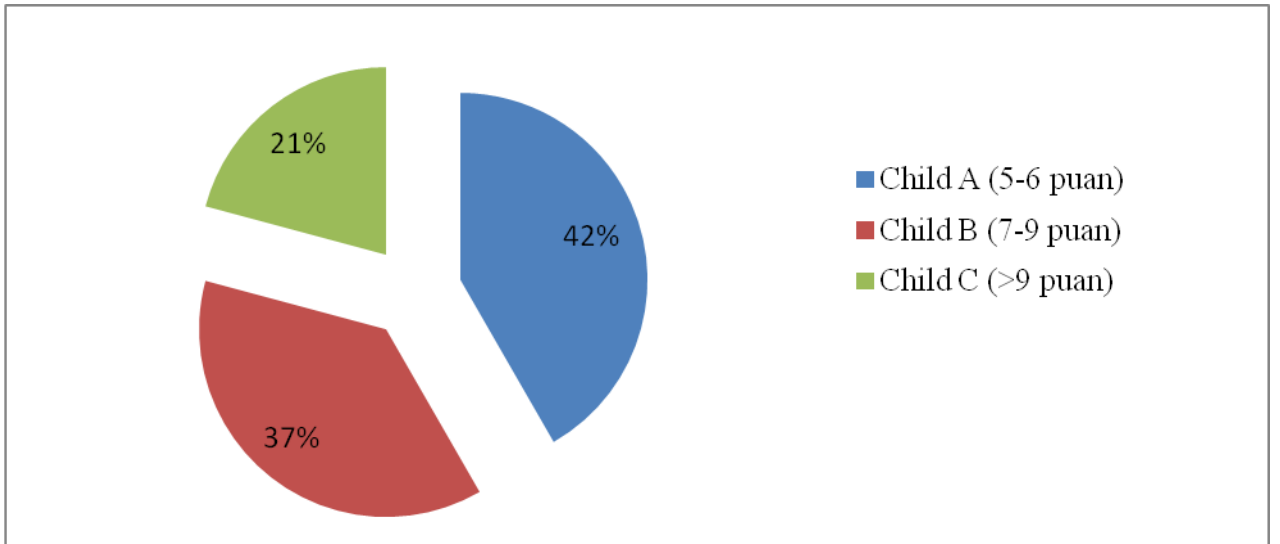
	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	p
	Sayı (%)	Sayı (%)	
Cinsiyet			0,773
Kadın	12 (50)	13 (54,2)	
Erkek	12 (50)	11 (45,8)	
Eğitim Düzeyi			0,001[§]
Okur-yazar değil	1 (4,1)	0	
İlkokul	10 (41,6)	1 (4,2)	
Ortaokul	2 (8,3)	0	
Lise	7 (29,2)	5 (20,8)	
Lisans	4 (16,7)	13 (54,2)	
Lisansüstü	0	5 (20,8)	
Medeni Durum			0,745
Evli	18 (75)	17 (70,8)	
Bekar	6 (25)	7 (29,2)	

[§]p<0,01; Ki-Kare Testi

Çalışma grubunu oluşturan hastaların siroz etiyolojisi incelendiğinde dokuz olgunun viral hepatitlere (HBV, HCV, HDV) sekonder karaciğer sirozu, dört olgunun Kriptojenik Siroz, üç olgunun Otoimmün hepatite sekonder siroz, üç olgunun Wilson sirozu, iki olgunun Budd-Chiari Sendromu, bir olgunun Primer Sklerozan Kolanjit, bir olgunun Primer Biliyer Siroz, bir olgunun ise Overlap Sendromu tanısı aldığı belirlendi (Grafik 1). Tanı alma süresi $6,50 \pm 6,28$ (0,5-23) yıl olarak bulunurken, hastalık prognozunu belirleyen Child-Pugh (5-11) ve MELD (6-18) skorları sırasıyla $7,16 \pm 2,03$ ve $12,20 \pm 4,21$ olarak hesaplandı. On hasta Child A, dokuz hasta Child B ve beş hasta ise Child C olarak sınıflandırıldı (Grafik 2).



Grafik 1. Hastaların Siroz Etiyolojisine Göre Dağılımı



Grafik 2. Siroz Hastalarında Child-Pugh Sınıflaması

DENGE DEĞERLENDİRMELERİ

Statik denge testlerinden DKUDET sonuçlarına göre, çalışma grubunun gözler açık yumuşak zeminde durma sırasındaki yer çekimi merkezi salınım hızı kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0,047$), diğer parametreler açısından gruplar arasında anlamlı fark ortaya çıkmadı ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tablo 6. Çalışma ve Kontrol Grubunun DKUDET Yönünden Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p
GASZ ayakta durma (%sn)	0,29 $\pm$ 0,08	0,30 $\pm$ 0,72	0,769
GKSZ ayakta durma (%sn)	0,37 $\pm$ 0,13	0,35 $\pm$ 0,11	0,877
GAYZ ayakta durma (%sn)	0,65 $\pm$ 0,11	0,58 $\pm$ 0,16	0,047 *
GKYZ ayakta durma (%sn)	1,42 $\pm$ 0,81	1,14 $\pm$ 0,27	0,334
Bileşik Salınım (%sn)	0,69 $\pm$ 0,24	0,62 $\pm$ 0,11	0,523

GASZ: Gözler Açık Sert Zemin, GKSZ: Gözler Kapalı Sert Zemin, GAYZ: Gözler Açık Yumuşak Zemin, GKYZ: Gözler Kapalı Yumuşak Zemin, * $p<0,05$; Mann-Whitney U Testi

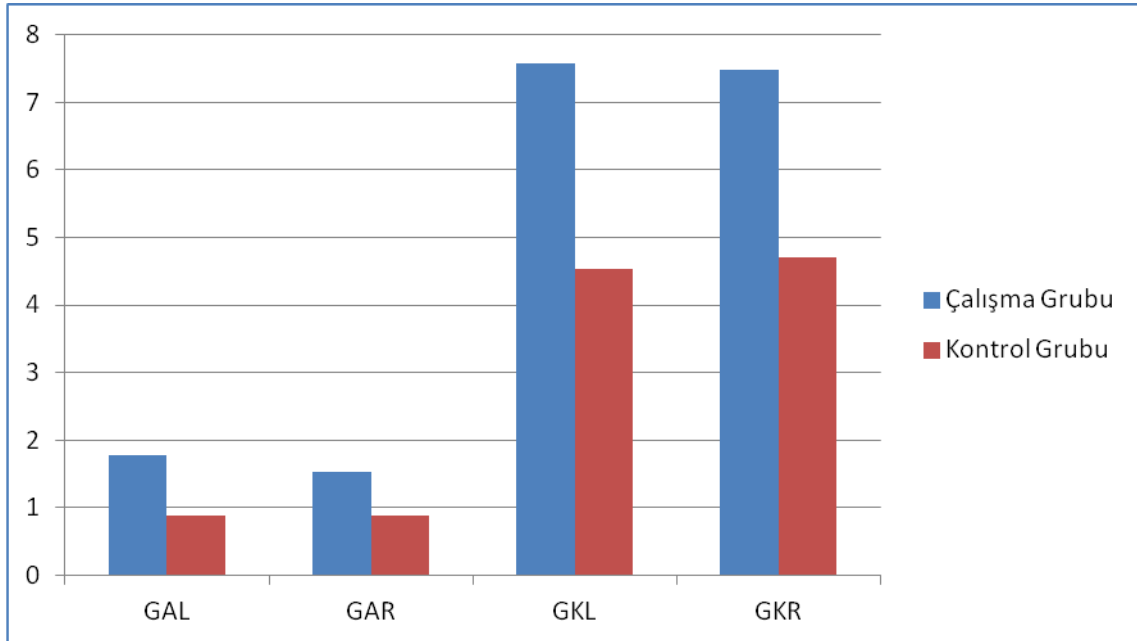
Çalışma ve kontrol grubu olgularının UDT sonucunda elde edilen yer çekimi merkezi salınım hızları karşılaştırıldığında, gözler açık koşullarda gruplar arası anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Gözler kapalı koşullarda ise hem sağ hem de sol ayak üzerinde duruşta, çalışma grubunun yer çekimi merkezi salınım hızı kontrol grubuna göre daha yüksekti ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (sırasıyla $p=0,032$, $p=0,007$) (Tablo 7 ve Grafik 3).

Tablo 7. Grupların UDT Yönünden Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p
GAL ayak üzerinde durma (%sn)	1,78 $\pm$ 2,03	0,86 $\pm$ 0,15	0,420
GAR ayak üzerinde durma (%sn)	1,52 $\pm$ 1,88	0,87 $\pm$ 0,15	0,432
GKL ayak üzerinde durma (%sn)	7,58 $\pm$ 3,75	4,30 $\pm$ 3,73	0,007[§]
GKR ayak üzerinde durma (%sn)	7,48 $\pm$ 3,58	4,73 $\pm$ 2,50	0,032 *

GAL: Gözler Açık Sol, GAR: Gözler Açık Sağ, GKL: Gözler Kapalı Sol, GKR: Gözler Kapalı Sağ;

[§]p<0,01, *p<0,05; Mann-Whitney U Testi



Grafik 3. Grupların UDT Sonuçları

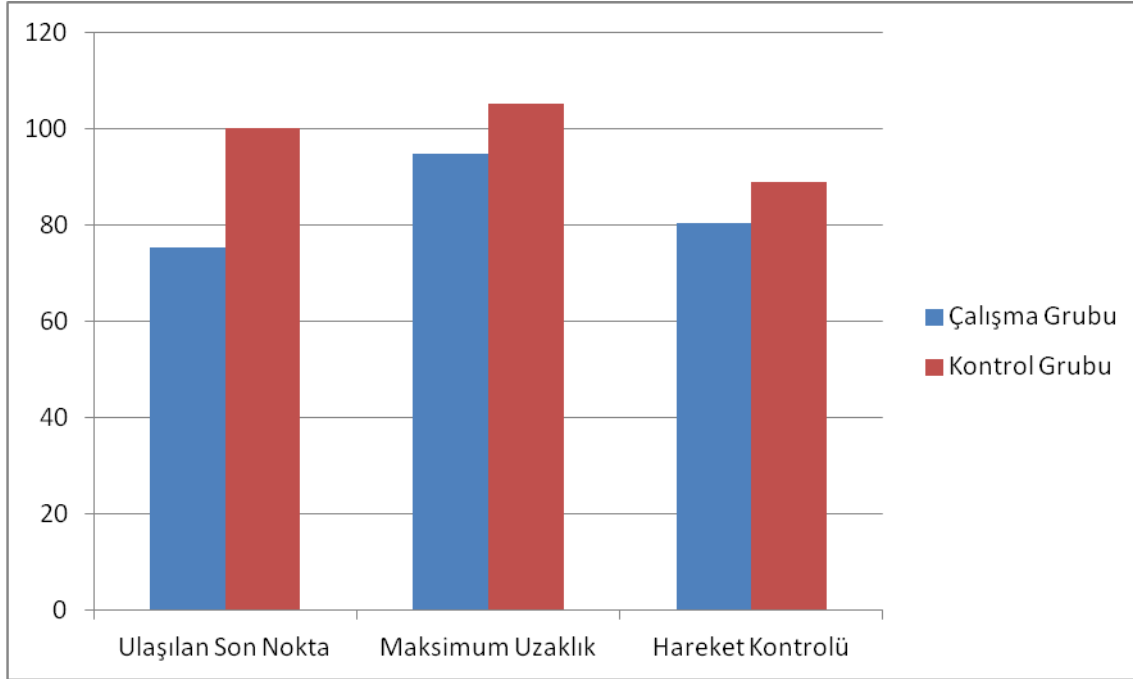
Olguların dinamik denge yeteneklerini değerlendiren KST sonuçlarından elde edilen reaksiyon zamanı, hareket hızı, hareketin kontrolü, ulaşılan son nokta ve son noktaya olan maksimum uzaklık ölçümleri karşılaştırıldığında; çalışma grubunda reaksiyon zamanının anlamlı olarak uzadığı (p=0,001); hareket hızının düşük (p=0,001), hareketin kontrolü (p=0,014), ulaşılan

son nokta ($p=0,005$) ve son noktaya olan maksimum uzaklık ($p=0,006$) yüzdelerinin ise anlamlı olarak düşük olduğu bulundu (Tablo 8 ve Grafik 4).

Tablo 8. Grupların KST Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p
Reaksiyon Zamanı (sn)	1,03 $\pm$ 0,24	0,76 $\pm$ 0,22	0,001 §
Hareket Hızı (%/s)	2,92 $\pm$ 0,72	4,32 $\pm$ 1,41	0,001 §
Ulaşılan Son Nokta (%)	75,43 $\pm$ 9,90	83,77 $\pm$ 10,78	0,005 §
Maksimum Uzaklık (%)	94,87 $\pm$ 7,11	99,83 $\pm$ 4,74	0,006 §
Hareket Kontrolü (%)	80,58 $\pm$ 5,40	84,08 $\pm$ 2,96	0,014 *

§ $p<0,01$, * $p<0,05$; Mann-Whitney U Testi



Grafik 4. Grupların KST Sonuçları

Çalışma ve kontrol grubu RAAT ile elde edilen sağa-sola ve öne-arkaya doğru hareket hızı ile hareket kontrolü sonuçları açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında sadece öne-arkaya hareket hızı açısından anlamlı fark vardı ($p=0,002$) (Tablo 9).

Tablo 9. Grupların RAAT Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p
R-L HH (%sn)	4,97 $\pm$ 1,01	5,42 $\pm$ 0,66	0,137
A-P HH (%sn)	3,19 $\pm$ 0,56	3,71 $\pm$ 0,42	0,002 §
R-L HK (%)	82,91 $\pm$ 4,36	84,87 $\pm$ 2,98	0,106
A-P HK (%)	81,29 $\pm$ 6,40	81,70 $\pm$ 6,17	0,836

R-L HH: Sağ-Sol Hareket Hızı, A-P HH: Ön-Arka Hareket Hızı, R-L HK: Sağ-Sol Hareket Kontrolü, A-P HK: Ön-Arka Hareket Kontrolü; § $p<0,01$; Mann-Whitney U Testi

Çalışma ve kontrol grubunun OKT sonuçları karşılaştırıldığında vücut ağırlığının yüzdesi olarak yere uygulanan kuvvet değerini gösteren yükselme indeksi çalışma grubunda düşüktü ve kontrol grubu verileri ile karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$). Diğer taraftan Ağırlık Transferi, Gravite Hattı Salınım Hızı ve Vücut Ağırlığı simetri değerleri açısından gruplar benzerdi ($p>0,05$) (Tablo 10).

Tablo 10. Grupların OKT Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p
AT (sn)	0,63 $\pm$ 0,35	0,61 $\pm$ 2,92	0,967
Yİ (% VA)	18,73 $\pm$ 6,45	27,62 $\pm$ 9,42	0,001 §
GHS (%sn)	2,91 $\pm$ 1,09	2,72 $\pm$ 0,98	0,621
VA Simetri (%)	4,33 $\pm$ 10,38	3,54 $\pm$ 8,71	0,812

AT: Ağırlık Transferi, Yİ: Yükselme İndeksi, GHS: Gravite Hattı Salınım Hızı, VA: Vücut Ağırlığı; § $p<0,01$; Mann-Whitney U Testi

DÜŞME ile İLİŞKİLİ DEĞERLENDİRMELER

Olgular son bir yıl içindeki düşme hikayeleri, yaralanma ve sağlık hizmeti başvuru sayısı ile düşme riskleri açısından incelendiğinde çalışma grubunda üç, kontrol grubunda ise bir olgu son bir yılda bir kez düştüklerini belirtti. Çalışma grubunda düşen bir hastada düşme sonucu kırık gelişimi ve alçı ile immobilizasyon öyküsü mevcuttu. Gruplar arasında son bir yıl içindeki düşme sayısı, düşme nedeniyle yapılan sağlık hizmeti başvurusu ve kırık sayısı bilgilerini içeren düşme hikayeleri açısından anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), karşılaştırmaları Tablo 11’de gösterilmektedir.

Tablo 11. Grupların Son 1 Yıl İçindeki Düşme Hikayeleri

	Çalışma Grubu Sayı (%)	Kontrol Grubu Sayı (%)	p*
Düşme			0,156
Var	4 (16,7)	1 (4,2)	
Yok	20 (83,3)	23 (95,8)	
Sağlık Hizmeti Başvurusu			0,149
Var	2 (8,3)	0	
Yok	22 (91,7)	24 (100)	
Kırık			0,312
Var	1 (4,2)	0	
Yok	21 (95,8)	24 (100)	

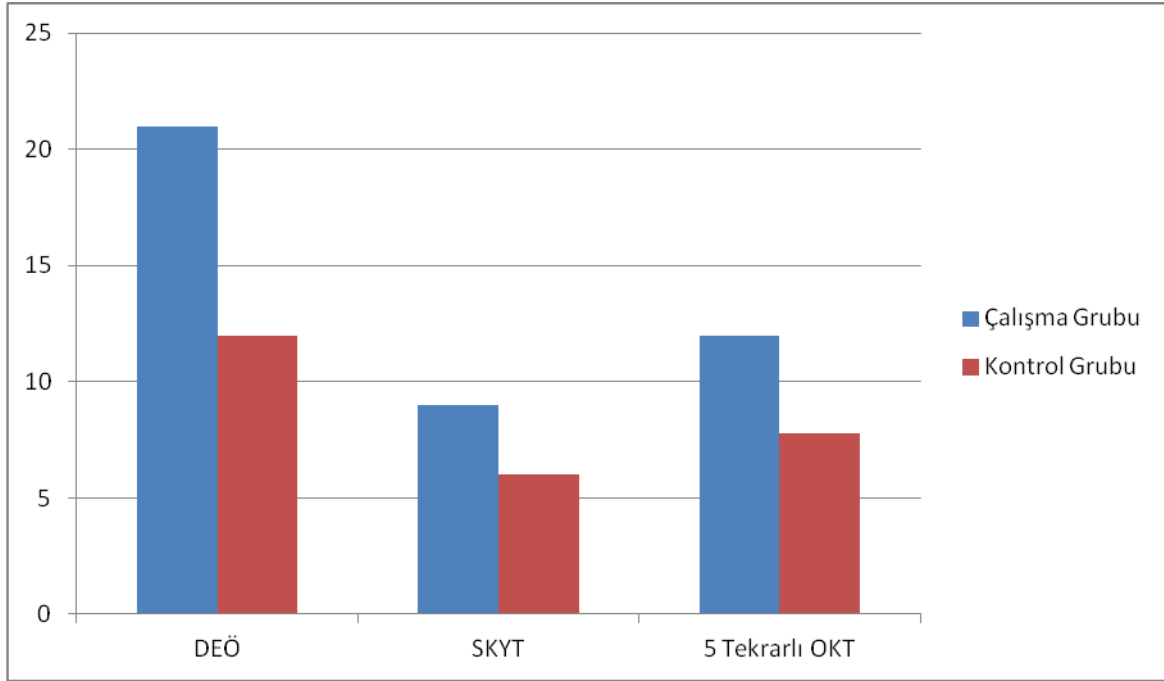
*Ki-Kare Testi

Çalışma ve kontrol grubunun DEÖ skoru, SKYT ve 5 Tekrarlı OKT ile belirlenen düşme riskleri Tablo 12 ve Grafik 6’da karşılaştırıldı. Çalışma grubunda DEÖ skoru, SKYT ve 5 Tekrarlı OKT tamamlama süreleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti (sırasıyla $p=0,027$, $p=0,001$, $p=0,001$).

Tablo 12. Grupların Düşme Riski Açısından Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort ± Ss)	Kontrol Grubu (Ort ± Ss)	p
Düşme Etki Ölçeği Skoru (10-100)	21,00 ± 14,40	12,08 ± 4,84	0,027 *
Sürekli Kalk-Yürü Testi (sn)	9,00 ± 2,73	5,95 ± 1,39	0,001 §
Beş Tekrarlı Otur-Kalk Testi (sn)	12,08 ± 2,41	7,79 ± 1,88	0,001 §

*p<0,05; §p<0,01; Mann-Whitney U Testi



Grafik 6. Grupların Düşme Riski Açısından Karşılaştırılması

DENGE ile İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yorgunluk ve uykululuk hali düzeylerine bakıldığında çalışma grubu skorlarının kontrol grubuna göre yüksek ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (sırasıyla p=0,001, p=0,042) (Tablo 13).

Tablo 13. Grupların Yorgunluk ve Uyku Skorlarının Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p
Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (9-63)	44,16 $\pm$ 15,60	23,70 $\pm$ 12,68	0,001 §
Epworth Uykululuk Ölçeği (0-24)	4,33 $\pm$ 2,95	2,66 $\pm$ 2,53	0,042 *

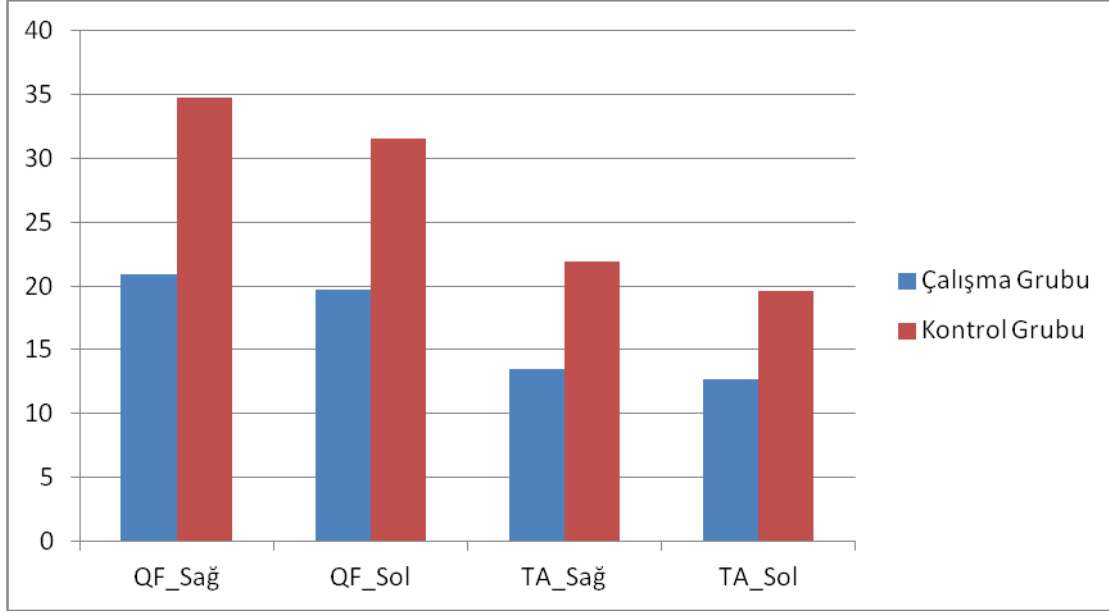
§p<0,01; *p<0,05; Mann-Whitney U Testi

Grupların alt ekstremitte kas kuvveti ölçümleri sağ ve sol ekstremitelerde Quadriceps Femoris ve Tibialis Anterior kaslarına yapıldı. İki grup birbiri ile karşılaştırıldığında çalışma grubunun sağ ve sol alt ekstremitde QF ve TA kas kuvveti değerleri düşük ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0,001) (Tablo 14 ve Grafik 7).

Tablo 14. Grupların Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss)	p
Quadriceps Femoris-Sağ (libre)	20,90 $\pm$ 6,85	35,19 $\pm$ 9,41	0,001 §
Quadriceps Femoris-Sol (libre)	19,71 $\pm$ 6,68	32,06 $\pm$ 8,73	0,001 §
Tibialis Anterior-Sağ (libre)	13,51 $\pm$ 3,25	21,53 $\pm$ 6,71	0,001 §
Tibialis Anterior-Sol (libre)	12,67 $\pm$ 3,35	19,57 $\pm$ 6,02	0,001 §

§p<0,01; Mann-Whitney U Testi



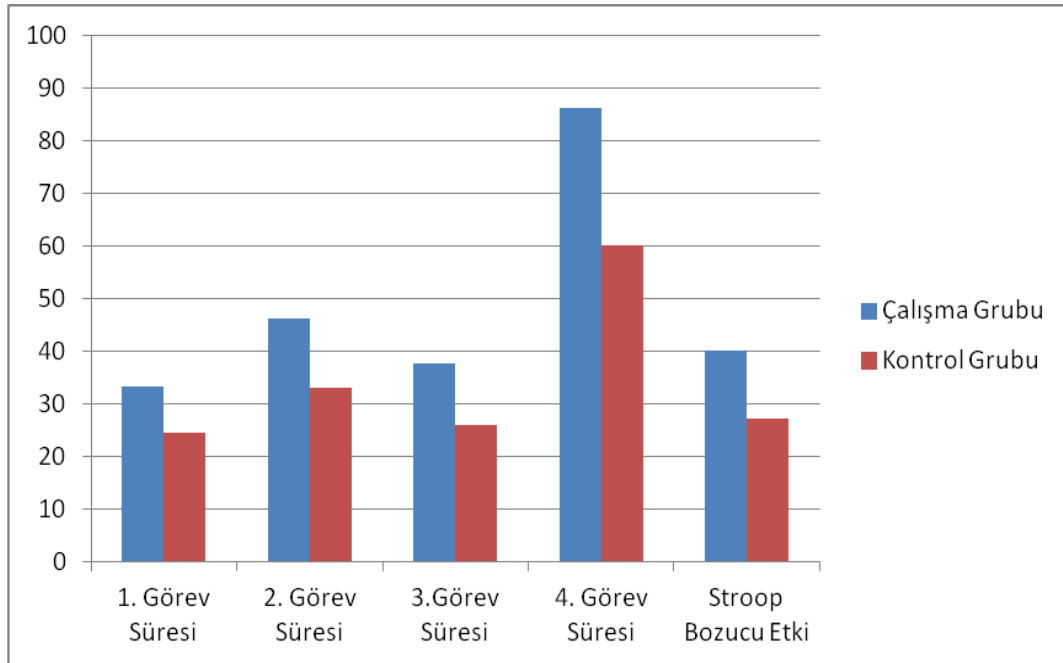
Grafik 7. Grupların Alt Ekstremité Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırması

Grupların dikkat yetenekleri ve kognitif fonksiyonunu değerlendiren Stroop Testi sonuçları karşılaştırıldığında, çalışma grubunda dört görevi tamamlama süresinin de anlamlı olarak uzamış olduğu görüldü ($p=0,001$). Stroop testi bozucu etki çalışma grubunda anlamlı olarak yüksek bulunmasına rağmen ($p=0,004$), renk söyleme faktörü ve 4. görevdeki hata sayısı açısından gruplar arası anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Çalışma grubunda bir hastanın okur-yazar olmaması nedeniyle test uygulanamadığından bu grup için sonuçlar 23 kişi üzerinden verildi (Tablo 15 ve Grafik 8).

Tablo 15. Grupların Kognitif Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (Ort $\pm$ Ss) (n=23)	Kontrol Grubu (Ort $\pm$ Ss) (n=24)	p
1. Görevi Tamamlama Süresi-Hız (sn)	33,17 $\pm$ 7,73	24,60 $\pm$ 3,24	0,001 [§]
2. Görevi Tamamlama Süresi (sn)	46,13 $\pm$ 10,12	32,86 $\pm$ 5,09	0,001 [§]
3. Görevi Tamamlama Süresi (sn)	37,78 $\pm$ 12,06	25,78 $\pm$ 3,82	0,001 [§]
4. Görevi Tamamlama Süresi (sn)	86,30 $\pm$ 24,54	59,39 $\pm$ 10,49	0,001 [§]
Stroop Bozucu Etki (sn)	40,17 $\pm$ 21,59	26,47 $\pm$ 8,09	0,004 [§]
Renk Söyleme	0,58 $\pm$ 0,04	0,57 $\pm$ 0,33	0,287
Hata Sayısı	1,69 $\pm$ 4,74	0,34 $\pm$ 0,77	0,063

[§]p<0,01; Mann-Whitney U Testi



Grafik 8. Grupların Kognitif Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

Her iki grubun da otonomik disfonksiyon varlığı ve psikotropik ilaç kullanımı benzerdi, sonuçlar karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 16).

Tablo 16. Grupların Otonomik Disfonksiyon ve Psikotropik İlaç Kullanımı Açısından Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	p*
	Sayı (%)	Sayı (%)	
Otonomik disfonksiyon			0,312
Var	1 (4,2)	0	
Yok	23 (95,8)	24 (100)	
Psikotropik ilaç kullanımı			0,383
Var	4 (16,7)	2 (8,3)	
Yok	20 (83,3)	22 (91,7)	

*Ki-Kare Testi

DENGE ve DENGEEYE ETKİ EDEBİLECEK FAKTÖRLER ARASI İLİŞKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Grup İçi Korelasyon Bulguları-Çalışma Grubu

Denge ve Düşme Riski

Düşme riskinin değerlendirilmesi için kullanılan DEÖ skoru ile RAAT'nin öne-arkaya ağırlık aktarma sırasındaki hareket kontrolü arasında negatif yönde orta derecede bir ilişki bulundu ($r=-0,418$, $p=0,042$).

SKYT skoru ile DKUDET ile değerlendirilen GAYZ üzerinde durma sırasındaki yerçekimi merkezi salınım hızı arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki ($r=0,599$, $p=0,002$); KST'nde ulaşılan son nokta yüzdesi arasında negatif yönde orta derecede bir ilişki belirlendi ($r=-0,459$, $p=0,024$) (Tablo 17).

Tablo 17. Çalışma Grubunda Denge ile Düşme Riski Arasındaki İlişki

	Düşme Etki Ölçeği (10-100)		Süreli Kalk Yürü Testi (sn)	
(n=24)	r	p	r	p
GAYZ (%sn)	0,148	0,491	0,599	0,002[§]
KST Son Nokta (%)	-0,029	0,892	- 0,459	0,024 *
APHK (%)	-0,418	0,042 *	-0,048	0,824

APHK: Ön-Arka Hareket Kontrolü, GAYZ: Gözler Açık Yumuşak Zemin, KST: Kararlılık Sınırları Testi, [§]p<0,01, *p<0,05; Spearman Korelasyon Testi

Denge ve Kas Kuvveti

DKUDET ile değerlendirilen GAYZ üzerinde durma sırasındaki yerçekimi merkezi salınım hızı ile sol QF kas kuvveti arasında negatif yönde güçlü bir ilişki ($r=-0,518$, $p=0,009$); sağ QF kas kuvveti arasında negatif yönde güçlü bir ilişki ($r=-0,574$, $p=0,003$); sağ TA kas kuvveti arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki ($r=-0,425$, $p=0,039$) vardı.

UDT’nden gözler kapalı sol ayak üzerinde durma sırasındaki yerçekimi merkezi salınım hızı ile sol QF kas kuvveti arasında negatif yönde orta derecede bir ilişki ($r=-0,456$, $p=0,025$); gözler kapalı sağ ayak üzerinde durma sırasındaki yerçekimi merkezi salınım hızı ile sol QF kas kuvveti arasında negatif yönde orta derecede bir ilişki tespit edildi ($r=-0,477$, $p=0,018$).

RAAT’nden sağa-sola ağırlık aktarma hızı ile sağ QF kas kuvveti, sol QF kas kuvveti ve sağ TA kas kuvveti arasında pozitif yönde sırasıyla güçlü ($r=0,619$, $p=0,001$), güçlü ($r=0,627$, $p=0,001$) ve orta düzeyde ($r=0,491$, $p=0,015$) ilişki olduğu görüldü. Öne-arkaya ağırlık aktarma kontrolü ile sağ QF kas kuvveti arasında ise pozitif yönde orta derecede bir ilişki bulundu ($r=0,447$, $p=0,029$) (Tablo 18).

Tablo 18. Çalışma Grubunda Denge ile Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Arasındaki İlişki

	QF-Sol (<i>libre</i>)		QF-Sağ (<i>libre</i>)		TA-Sağ (<i>libre</i>)	
(<i>n</i> =24)	r	p	r	p	r	p
GAYZ (<i>%sn</i>)	-0,518	0,009[§]	-0,574	0,003[§]	-0,425	0,039*
GKL (<i>%sn</i>)	-0,456	0,025*	-0,350	0,094	-0,226	0,288
GKR (<i>%sn</i>)	-0,477	0,018*	-0,327	0,119	-0,255	0,230
RLHH (<i>%sn</i>)	0,627	0,001[§]	0,619	0,001[§]	0,491	0,015*
APHK (<i>%</i>)	-0,381	0,066	0,447	0,029*	0,395	0,056

GAYZ: Gözler Açık Yumuşak Zemin, GKL: Gözler Kapalı Sol, GKR: Gözler Kapalı Sağ, RLHH: Sağ-Sol Hareket Hızı, APHK: Ön-Arka Hareket Kontrolü, QF: Quadriceps Femoris, TA: Tibialis Anterior
[§]p<0,01, *p<0,05; Spearman Korelasyon Testi

Denge ve Kognitif Fonksiyon

DKUDET ile değerlendirilen GASZ üzerinde durma sırasındaki yerçekimi merkezi salınım hızı ile Stroop testinin renk söyleme faktörü arasında negatif yönde ve orta derecede bir ilişki vardı ($r=-0,485$, $p=0,019$). Stroop testinin birinci görevini tamamlama süresi (hız faktörü) ile KST’nde hedef noktaya doğru hareket ederken hareket yörüngesi üzerinde düzeltme yapmadan önceki son nokta ve hedef noktaya olan uzaklık yüzdeleri arasında sırasıyla negatif yönde orta derecede ($r=-0,472$, $p=0,023$) ve güçlü ($r=-0,502$, $p=0,015$) ilişki saptandı (Tablo 19).

Tablo 19. Çalışma Grubunda Denge ile Kognitif Fonksiyonlar Arasındaki İlişki

	Stroop-Hız (sn)		Stroop-Renk Söyleme	
(n=23)	r	p	r	p
GASZ (%sn)	0,103	0,639	-0,485	0,019 *
KST Son Nokta (%)	0,472	0,023 *	0,289	0,180
KST Hedef Uzaklık (%)	0,502	0,015 *	0,252	0,246

GASZ: Gözler Açık Sert Zemin, KST: Kararlılık Sınırları Testi, *p<0,05; Spearman Korelasyon Testi

Denge ve Hastalık Süresi/Şiddeti

DKUDET ile değerlendirilen GASZ üzerinde durma sırasındaki yerçekimi merkezi salınım hızı ile siroz tanısı alma süresi arasında negatif yönde orta derecede bir ilişki bulundu ($r=-0,440$, $p=0,031$). RAAT'nin sağa-sola ağırlık aktarma sırasındaki hareket kontrolü yüzdesi ile siroz hastalığının şiddetini belirleyen MELD ve Child-Pugh skorları arasındaki ilişki ise pozitif yönde ve güçlü idi (sırasıyla $r=0,519$, $p=0,009$; $r=0,562$, $p=0,004$) (Tablo 20).

Tablo 20. Çalışma Grubunda Denge ile Hastalık Süresi/Şiddeti Arasındaki İlişki

	Tanı Süresi (yıl)		MELD		Child Pugh	
(n=24)	r	p	r	p	r	p
GASZ (%sn)	0,440	0,031 *	-0,276	0,191	-0,317	0,131
RLHK (%)	0,123	0,567	0,519	0,009 §	0,562	0,004 §

GASZ: Gözler Açık Sert Zemin, RLHK: Sağ-Sol Hareket Kontrolü, MELD: Model for End Stage Liver Disease; §p<0,01, *p<0,05; Spearman Korelasyon Testi

Denge ve Uyku

Epworth Uyku Skoru ile DKUDET ile değerlendirilen gözler kapalı sert zemin üzerinde durma sırasındaki yerçekimi merkezi salınım hızı arasında pozitif yönde orta derecede bir ilişki vardı ($r=0,430$, $p=0,036$).

Diğer Faktörler Arası İlişkiler

Çalışma grubunda tanı süresi ile yorgunluk düzeyi, DEÖ skoru ve Stroop Testi renk söyleme faktörü arasında pozitif yönde sırasıyla güçlü ($r=0,522$; $p=0,009$), orta derecede ($r=0,480$; $p=0,018$) ve güçlü ($r=0,511$; $p=0,013$) ilişki bulundu.

SKYT ile MELD ve Child Pugh skorları arasındaki ilişki ise pozitif yönde ve orta derece idi ($r=0,414$; $p=0,044$ ve $r=0,471$; $p=0,020$).

DEÖ skoru ile sağ ve sol QF ve sağ TA kas kuvveti arasında negatif yönde güçlü ilişki olduğu görüldü (sırasıyla $r=-0,603$; $p=0,002$; $r=-0,684$; $p=0,001$ ve $r=-0,563$; $p=0,004$).

SKYT ile 5 Tekrarlı OKT arasında pozitif yönde orta derecede ilişki vardı ($r=0,419$; $p=0,018$).

Grup İçi Korelasyon Bulguları-Kontrol Grubu

Düşme Riski ile İlişkili Parametreler

DEÖ skoru ile yorgunluk düzeyi arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,489$, $p=0,015$), DEÖ skoru ile sağ QF kas kuvveti arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki ($r=-0,442$, $p=0,031$) bulunurken; 5 Tekrarlı OKT ile TA kas kuvveti arasında negatif yönde orta düzeyde ($r=-0,430$, $p=0,036$) ve 5 Tekrarlı OKT ile Stroop testi 2. ($r=0,519$, $p=0,011$) ve 3. görev süreleri ($r=0,514$, $p=0,012$) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki belirlendi (Tablo 21).

Tablo 21. Kontrol Grubunda Düşme Riski ile İlişkili Faktörler

	Düşme Etki Ölçeği (10-100)		5 Tekrarlı Otur-Kalk Testi (sn)	
(n=24)	r	p	r	p
Yorgunluk (9-63)	0,489	0,015*	-0,119	0,580
QF Sağ (libre)	-0,442	0,031*	0,330	0,115
TA Sağ (libre)	-0,392	0,058	-0,430	0,036*
Stroop 2 (sn)	-0,032	0,886	0,519	0,011*
Stroop 3 (sn)	-0,198	0,366	0,514	0,012*

QF: Quadriceps Femoris, TA: Tibialis Anterior, * $p<0,05$; Spearman Korelasyon Testi

Yorgunluk ile İlişkili Parametreler

Sağlıklı kontrol grubunda yorgunluk düzeyi ile sağ ve sol QF kas kuvveti ($r=-0,560$, $p=0,004$; $r=-0,576$, $p=0,003$) ve sağ ve sol TA kas kuvveti ($r=-0,480$, $p=0,017$; $r=-0,487$, $p=0,016$) arasında negatif yönde orta düzeyde ilişki vardı. Yorgunluk düzeyi ile RAAT'nde RLHK ile pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulundu ($r=0,430$, $p=0,036$). Benzer şekilde yorgunluk ile DKUDET'nde GASZ üzerinde durma sırasındaki yer çekimi merkezi salınım hızı arasında orta düzeyde ilişki belirlendi ($r=-0,427$, $p=0,037$) (Tablo 22).

Tablo 22. Kontrol Grubunda Yorgunluk ile İlişkili Parametreler

	Yorgunluk Şiddeti Skalası Skoru (9-63)	
(n=24)	r	p
Quadriceps Femoris-Sağ (libre)	-0,560	0,004 §
Quadriceps Femoris-Sol (libre)	-0,576	0,003 §
Tibialis Anterior-Sağ (libre)	-0,480	0,017 *
Tibialis Anterior-Sol (libre)	-0,487	0,016 *
RLHK (°/sn)	0,430	0,036 *
GASZ (°/sn)	-0,427	0,037 *

RLHK: Sağa-Sola Hareket Kontrolü, GASZ: Gözler Açık Sert Zemin, § $p<0,01$, * $p<0,05$; Spearman Korelasyon Testi

Uyku ile İlişkili Faktörler

Kontrol grubunda Epworth Uyku Skoru ile statik denge testi olan DKUDET'de GASZ ($r=-0,428$, $p=0,037$), GKYZ ($r=-0,558$, $p=0,005$) ve bileşik salınım miktarı arasında ($r=-0,550$, $p=0,013$) negatif yönde orta düzeyde ilişki vardı (Tablo 23).

Tablo 23. Kontrol Grubunda Uyku ile İlişkili Parametreler

	Epworth Uykuluk Ölçeği (0-24)	
(n=24)	r	p
GASZ (%sn)	-0,428	0,037 *
GKYZ (%sn)	-0,558	0,005 §
Bileşik Salınım (%sn)	-0,550	0,013 *

GASZ: Gözler Açık Sert Zemin, GKYZ: Gözler Kapalı Yumuşak Zemin, §p<0,01, *p<0,05; Spearman Korelasyon Testi

Kas Kuvveti ile İlişkili Denge Parametreleri

Kontrol grubunda APHH ile tüm alt ekstremite kaslarının kuvveti arasında negatif yönde orta düzeyde ilişki bulunurken (sağ QF r=-0,449, p=0,028; sol QF r=-0,501, p=0,013; sağ TA r=-0,578, p=0,003; sol TA r=-0,584, p=0,003), APHK ile sadece sağ QF kas kuvveti arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu görüldü (r=-0,445, p=0,029) (Tablo 24).

Tablo 24. Kontrol Grubunda Kas Kuvveti ile İlişkili Denge Parametreleri

	Quadriceps Femoris-Sağ (libre)		Quadriceps Femoris-Sol (libre)		Tibialis Anterior-Sağ (libre)		Tibialis Anterior-Sol (libre)	
(n=24)	r	p	r	p	r	p	r	p
APHH (%sn)	-0,449	0,028 *	-0,501	0,013 *	-0,578	0,003 §	-0,584	0,003 §
APHK (%)	-0,445	0,029 *	-0,363	0,081	-0,291	0,167	-0,332	0,113

APHH: Öne-Arkaya Hareket Hızı, APHK: Öne-Arkaya Hareket Kontrolü, §p<0,01, *p<0,05; Spearman Korelasyon Testi

Kognitif Disfonksiyon ile İlişkili Denge Parametreleri

Kontrol grubunda dinamik denge testlerinden KST’de hedefe olan maksimum uzaklık parametresi ile Stroop testi 1. görevi tamamlama süresi ($r=-0,556$, $p=0,006$) ve Stroop renk söyleme faktörü arasında ($r=-0,469$, $p=0,024$) negatif yönde orta düzeyde bir ilişki bulundu (Tablo 25).

Tablo 25. Kontrol Grubunda Kognitif Disfonksiyon ile İlişkili Denge Parametreleri

	Karalılık Sınırları Testi-Hedefe Uzaklık (%)	
	r	p
Stroop 1. Görev Süresi (<i>sn</i>)	-0,556	0,006 §
Stroop Renk Söyleme Faktörü	-0,469	0,024 *

§ $p<0,01$, * $p<0,05$; Spearman Korelasyon Testi

5.TARTIŞMA

Karaciğer sirozu, çoklu sistem tutulumuna bağlı bazı fonksiyonel bozuklukların geliştiği, bu bozukluklar sonucu günlük yaşam aktivitelerinin yapılmasının güçleştiği ve yaşam kalitesinin azaldığı ciddi sağlık problemlerindendir. Konuyla ilgili çalışmaların artması ve medikal tedavilerdeki gelişmeler bir yandan hastaların yaşam süresini uzatırken diğer taraftan hastalar, hastalık ve hastalığın neden olduğu sağlık problemleri ile uzun yıllar yaşamak zorunda kalmaktadır. Bu nedenle karaciğer sirozu tanısı alan hastalarda hastalık komplikasyonları sonucu görülen düşmelerin önlenmesi, sağlık harcamalarının azaltılması, hastaların fonksiyonel bağımsızlığının ve yaşam kalitesinin korunması için düşmeye neden olan risk faktörlerinin ayrıntılı bir şekilde tanımlanmasının önemi her geçen gün artmaktadır (23).

Literatürdeki mevcut bilgiler ışığında çalışmamız, karaciğer sirozu tanısı alan hastaların benzer yaş ve fiziksel özelliklere sahip sağlıklı bireyler ile denge, alt ekstremita kas kuvveti, kognitif fonksiyon, otonomik disfonksiyon, yorgunluk ve uyku parametrelerindeki farklılıkları belirlemek ve düşme ile ilişkili olabilecek faktörleri araştırmak amacıyla yapılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar düşme ile ilişkili olabilecek araştırdığımız tüm parametrelerin siroz hastalarında sağlıklı grup verilerine göre daha fazla olumsuz etkilendiğini göstermiştir. Bununla birlikte çalışmamızın sonunda karaciğer sirozu tanısı alan hastaların kas gücündeki azalmanın, kognitif fonksiyonlarındaki olumsuz etkilenmenin ve uyku parametrelerindeki değişikliklerin düşme ve düşme ile ilgili parametreleri etkilediği bulunmuştur.

Literatürde, özellikle son yıllarda kronik karaciğer hastalıkları ve siroz ile ilgili yapılan çalışmalarda, düşme ve düşme ile ilişkili yaralanma insidansının yüksekliği ve düşmelerin ciddi bir mortalite ve morbidite sebebi olarak kabul edildiği dikkati çekmektedir. Roman ve ark 118 siroz hastasını dahil ettikleri çalışmalarında hastaların % 20,3'ünün son bir yıl içinde düştüğünü; kırık oranının ise % 29,1 olduğunu ortaya koymuştur. Yine aynı çalışmada düşen grupta birinci basamak sağlık hizmeti başvurusu % 25 iken hastaların % 70,8'i hastane başvurusu yapmak zorunda kalmıştır. Düşen hasta grubunun SF-36 ile değerlendirilen yaşam kaliteleri de düşme öyküsü olmayan hastalara göre daha düşük olarak rapor edilmiş, düşmelerin yaşam kalitesini düşüren bağımsız bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (44). Benzer şekilde Frith ve ark 97 primer bilier siroz hastasında yapmış oldukları araştırmada, hastaların % 72,2'sinin son beş yıl içinde en az bir kez düştüğünü, % 54,6'sının son bir yıl içinde düşme yaşadıklarını, % 21,6'sının ise son bir

yıl içinde birden çok sayıda düştüğünü bildirmiştir. Çalışmada, yaralanma oranı % 70 olarak bulunmuş, bu yaralanmaların % 25,7'sinin kırık, % 63'ünün ise yumuşak doku yaralanması olduğu belirtilmiştir (25). Yine Frith ve ark'nın yapmış oldukları başka bir çalışmada kronik karaciğer hastalığı bulunan yaşlılarda bir yıllık düşme oranının % 47 olduğu rapor edilmiş ve bunların da % 23'ünün "sık düşen" grupta yer aldığı belirtilmiştir (24). Düşme ile ilgili başka bir çalışmada ise Sola ve ark, 523 siroz hastasını incelemişler, bu grupta düşme oranını % 7 bularak düşme hikayesinin sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi üzerinde bağımsız bir risk faktörü olduğunu ortaya çıkarmışlardır (68).

Düşme ve düşmeye bağlı yaralanmanın belirlenmeye çalışıldığı benzer bir çalışmada da 3764 siroz hastasının kayıtları incelenmiş ve hepatik ensefalopatisi olan sirozluların 122'sinde sıklıkla kafatasını içeren kırık meydana geldiği; hepatik ensefalopatisi olmayan siroz grubunun ise 213'ünde çoğunlukla üst ekstremit ve omurga kırıkları olduğu rapor edilmiştir (91). Hepatik osteodistrofi olarak adlandırılan ve karaciğer hastalıklarında sık görülen metabolik kemik hastalıkları, sirozda kırık riskini arttıran en önemli faktördür. 28 Türk siroz hastasının kemik dansitesinin ölçüldüğü bir çalışmada lomber vertebrada erkeklerin % 46,7'sinde, kadınların % 23,1'inde; önkol ölçümünde ise erkeklerin % 50'sinde, kadınların % 33'ünde osteoporoz saptanmıştır (92).

Örnek büyüklüğümüzün rölatif olarak küçük olduğu çalışmamızda düşme insidansı % 16,7 (4/24) olarak, kırık oranı ise % 4,2 (1/24) olarak bulunmuştur. Çalışmamızda düşme hikayesi bulunan 4 olgudan 2'sinin hastaneye başvurduğu, bir olgunun radius distal uç kırığı nedeniyle ikinci basamak sağlık hizmetinden yararlandığı bir olguya ise ayak bileği ligament yaralanması nedeniyle alçı ile immobilizasyon uygulandığı belirlenmiştir. Düşme hikayesi bulunan diğer siroz olguları ise baş dönmesi nedeniyle düştüklerini belirtmiş, herhangi bir yaralanma ve sağlık hizmeti başvurusu bildirmemişlerdir. Ek olarak çalışmamızda literatürde düşme riskini belirleme yöntemleri olarak yer alan Düşme Etki Ölçeği, Süreli Kalk Yürü Testi ve Beş Tekrarlı Otur-Kalk Testi skorları çalışma grubumuzdaki olgularda sağlıklı kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuş olup, bulgularımız sirozda artmış düşme riskini gösteren çalışmalarla paralellik sergilemiştir.

Düşme insidansı ve kırık riskinin yüksek olduğu ortaya konmuş olan bu hasta grubunda düşmelerin multifaktöryel olarak meydana geldiği kabul edilmekte, bu faktörlerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesine önem verilmektedir. Literatürde düşme ile ilişkili olarak üzerinde en çok

durulan faktörlerden biri Minimal Hepatik Ensefalopatinin (MHE) en tipik bulgusu olan “kognitif disfonksiyon”dur (27,37,43). MHE’nin dikkat, oryantasyon, koordinasyon yeteneklerini bozduğu, bilgi işleme süreçlerini yavaşlattığı bilinmekle birlikte; son yıllarda günlük fonksiyonellik, iş performansı, araba kullanma yeteneği gibi aktiviteler üzerine etkisi araştırılmaktadır. Bajaj ve ark siroz hastalarında vizüel, işitsel ve vestibüler girdilerin koordineli bir şekilde işlenmesini gerektiren “araba kullanma” performansını sanal araba kullanma simülasyonu ile incelemiş ve MHE olan sirozlularda reaksiyon zamanında uzama ve navigasyon yeteneklerinde bozulma olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Simulasyonda yer alan parkurdaki illegal dönüş sayısının MHE’li sirozlularda MHE olmayanlara göre anlamlı olarak yüksek bulunduğu ve oranının da psikometrik bozuklukla doğru orantılı bir şekilde arttığı ortaya konmuştur (42). Wein ve ark’nın çalışmasında ise 44 siroz hastasının sürücü eğitmeni eşliğindeki araba kullanma aktivitesi sırasında oluşabilecek muhtemel kaza durumunda 14 MHE’li hastanın MHE’li olmayanlara göre 10 kat daha yüksek oranda eğitmen yardımına ihtiyaç duyduğu saptanmıştır. Çalışmadaki MHE’li sirozluların tutuş, adaptasyon, dikkat ve manevra yeteneklerini gösteren spesifik skorları da anlamlı olarak düşük bulunmuştur (93).

Dünya Sağlık Örgütü’nün “çoğunlukla yerde ya da daha aşağı seviyede bulunan başka bir yüzeyde sonuçlanan istenmeyen pozisyon değişikliği” olarak tanımladığı düşmeler postüral stabilite yeteneğindeki bozulmalar sonucu meydana gelmektedir (26). Postüral stabilitenin sağlanması için tıpkı araba kullanma yeteneğinde olduğu gibi vizüel, proprioseptif ve vestibüler girdilerin merkezi sinir sistemi tarafından bütünleştirilerek değerlendirilmesi ve kas-iskelet sisteminde uygun cevapların oluşturulması gerekmektedir. Araba kullanma yeteneğinden yola çıkarak siroz hastalarında kognitif disfonksiyonun düşme üzerine etkileri araştırılmış ve birbirine benzer sonuçlar yayınlanmıştır. Soriano ve ark % 34,4’ünün kognitif disfonksiyonu olan 122 siroz hastasının düşme insidansını % 40,4 olarak bildirirken, kognitif disfonksiyonu olmayan 80 hastada bu oranın % 6,2’ye kadar düştüğünü rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada 1 yıllık düşme olasılığı kognitif disfonksiyonlu sirozlularda % 52,3, kognitif disfonksiyonu olmayanlarda % 6,5 olarak öngörülmüştür (37). Benzer bir çalışmada ise 130 siroz hastasında MHE görülme oranı % 34,6 olarak bildirilmiş ve bu hastaların düşme insidansı (% 40) MHE görülmeyen sirozlulara göre (% 12,9) anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (43). Söz konusu çalışmaların aksine Frith ve ark Mini Mental Durum Değerlendirmesi ile değerlendirdikleri kognitif fonksiyonun primer biliyer sirozu tanısı alan hastalarda düşme ile ilişkili olmadığını bildirmiştir (25). Bu sonuç, çalışmanın

sadece primer biliyer siroz tanılı hastalarda yapılması ve uygulanan test yönteminin siroz hastalarına ve primer olarak dikkat yeteneğine spesifik olmamasından kaynaklanabileceği görüşünü güçlendirmiştir. Oysa dikkatin; cevap seçimi, cevabın inhibisyonu, vizüel-uzaysal oryantasyon, vizüel odaklanma gibi pek çok alt sistemin farklı kognitif süreçlerinin bir sonucu olduğu unutulmamalıdır (94). Çalışmamızda bu kognitif süreçleri içerisinde barındıran ve siroz hastalarına ilişkin literatürde sık yer alan bir nöropsikiyatrik test olan Stroop testi kullanılmıştır.

Konuyla ilgili, Amodio ve ark 36 siroz hastasında yürüttükleri çalışmalarında Stroop test sonuçlarına göre hastalarda psikomotor yavaşlama olduğunu ortaya çıkarmış ve bu durumu prefrontal korteks-bazal gangliyon yollarındaki disfonksiyona bağlamışlardır. Çalışmada ayrıca hepatik ensefalopatinin erken fazlarında posterior dikkat sisteminde herhangi bir bozukluk oluşmasa da, dikkat yeteneğinin etkilenmesinden daha çok anterior dikkat sistemi disfonksiyonunun sorumlu olabileceği ve Stroop testinin klinik bulgu vermeyen hepatik ensefalopati erken fazını belirlemede daha hassas olduğu belirtilmiştir (85). Çalışmamızın sonunda sirozlu hastalarda özellikle dikkat gerektiren kognitif fonksiyonların sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında olumsuz etkilendiği ortaya konmuş ve bulgularımız siroz hastalarında uzamış reaksiyon zamanı ve psikomotor yavaşlamayı ortaya çıkaran literatürdeki diğer çalışmalar ile uyumluluk göstermiştir. Ayrıca elde ettiğimiz veriler, sirozlu hastalardaki söz konusu kognitif etkilenmenin hem dinamik hem de statik denge parametreleri ile negatif yönde ilişkili olabileceğini de göstermiştir.

Düşmelerin, yerçekimi merkezine göre pozisyon ve destek yüzeyinin büyüklüğü ile ilişkisi ya da denge yeteneğindeki bozulmalar nedeniyle gerçekleştiği düşünüldüğünde, postüral kontrol mekanizmalarındaki bozulmanın boyutları ve altta yatan nedenlerin incelenmesi önem kazanmaktadır. Sirozda bozulan denge yeteneğinin mekanizmasına ilişkin literatürde yer alan en muhtemel hipotezlerden biri sirozla ilişkili kronik parkinsonizmdir. Burkhard ve ark 51 siroz hastasını 1 yıllık takiple inceledikleri çalışmalarında 11 hastada (% 21,6) klinik bulgular ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) yöntemi ile parkinsonizm saptamıştır. 11 hastanın 10'unda ilk bulgu olarak hareketlerde global yavaşlama, postüral instabilite ve yürüyüş bozuklukları ortaya çıkmış, bulgular kısa-sürüme tarzı şeklinde adım alma, dengesizlik ve düşmeler ile kendini göstermiştir. MRG'de ise kortikal ve subkortikal homojen atrofi ile bilateral substansiya nigra ve globus pallidus harabiyeti ortaya konmuştur (34). Çalışmadaki olgularda izlenen hızlı progresyon (başlangıç döneminden şiddetli parkinsonizme geçiş 2-18 ay sürmüştür),

istirahat tremorunun olmayışı ve erken dönemde ortaya çıkan yürüyüş bozuklukları klasik parkinsonizmin dışlanması sebepleri olmuştur. Benzer şekilde ülkemizde yayınlanan iki vaka sunumunda daha önceden bilinen bir karaciğer hastalığı olmayan iki olgu rapor edilmiştir. Ellerde ve ayaklarda titreme, konuşma bozukluğu, hareketlerde yavaşlama, yürümede dengesizlik yakınmalarıyla başvuran ve MRG’de bazal gangliyonlar lokalizasyonunda, substansia nigra düzeyine doğru devam eden hiperintens görünüm sergileyen ilk olguya yapılan tetkik ve incelemeler sonucu karaciğer sirozu tanısı konmuştur. İkinci olgu da benzer şekilde hareketlerde yavaşlama ve kısık sesle konuşma şikayetleri ile hastaneye başvurmuş, benzer MRG bulguları sergilemiş ve tetkikler sonucu siroz tanısı almıştır (33). Jover ve ark 46 siroz hastasını Unified Parkinson’s Disease Rating Scale ile değerlendirmiş, 22 hastada (% 47,8) ekstrapiramidal bulgulara ulaşmış (Skor ≥ 3) ve en sık görülen bulguların hipokinezi ve postüral tremor olduğunu ortaya çıkarmışlardır (95).

Literatürde siroz hastalarında ekstrapiramidal semptomlar ve düşme riski arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen çalışmalar yer almasa da klinik denge ve yürüyüş testleri ile bu ilişki yorumlanmaya çalışılmıştır. Frith ve ark; primer bilier sirozlu hasta grubuna Tinetti’nin performansına dayalı mobilite değerlendirmesini uygulamış, sık düşenlerin denge yeteneğinin hiç düşmeyenlere göre daha bozuk olduğunu ortaya çıkarmıştır (25). Soriano ve ark ise 130 olguluk serilerinin 31’ine Süreli Kalk Yürü Testi uygulamış ve uzamış test süresinin düşme ile olan ilişkisini sirozda görülen olası parkinsonizm kaynaklı denge ve yürüyüş bozuklukları ile yorumlamıştır (37).

Ekstrapiramidal bulgular spesifik olarak değerlendirilmemiş olmakla birlikte, çalışmamız siroz hastalarında denge parametrelerinin objektif yöntemlerle değerlendirildiği ilk araştırma olarak özgündür. Yanı sıra literatürde yer alan çalışmalara benzer şekilde çalışmamızda Süreli Kalk Yürü Testi süresinin sirozlu hastalarda, sağlıklı kontrollere göre daha uzun olduğu ve testi tamamlama süresi ile MELD ve Child-Pugh skorları ile belirlenen hastalık şiddetinin doğru orantılı olarak arttığı belirlenmiştir. Ayrıca hasta grupta, test süresindeki bu uzama, denge testlerinden gözler açık yumuşak zeminde durma sırasındaki postüral salınım hızını ve dinamik dengeyi olumsuz etkilemiştir.

Çalışmamızda özellikle dinamik denge yeteneğindeki bozulmalar ve siroz olgularının sergilemiş olduğu düşmeden hedef noktaya ulaşma başarısındaki olumsuz değişiklikler, hastalığa bağlı olası bir ekstrapiramidal etkilenimi düşündürmektedir. Düşme korkusu literatürde yer alan

alışmalar içinde sadece Frith ve ark'nın çalışmasında Düşme Etki Ölçeği-Uluslararası ile değerdendirilmiştir. Bu çalışmada; son bir yıl içinde birden çok düşen olgularda düşme korkusu anlamlı olarak yüksek çıkarken, yapılan lojistik regresyon analizinde düşme korkusunun düşme riski üzerinde bağımsız bir faktör olduğu belirtilmiştir (25).

Çalışmamızda siroz tanısı alan hastalarımızda düşme ile ilişkili faktörler arasındaki ilişkiyi araştırırken, hem klinikte yapılan hem de objektif verilerin elde edildiği denge değerdendirme cihazında yapılan birçok dinamik denge testi sonuçları ile Düşme Etki Ölçeği sonuçları arasında bağıntı görülmüştür. Elde ettiğimiz veriler çalışmamızdaki siroz olgularının daha çok antero-posterior yönde postüral stabilite gerektiren aktiviteler sırasında ve hareket kontrolünün gerektiği durumlarda düşme korkusu yaşadıklarını düşündürmüştür. Ek olarak hastalarımızın tanı alma süreleri ile düşme korkuları arasında da ilişki bulunmuş ve bu ilişkinin varlığı, hastalığın kronikleşmesi ile düşme korkusuna yol açan disfonksiyonun daha da şiddetleneceğini göstermiştir.

Çalışmamızda düşme korkusu ile bir diğer pozitif korelasyon gösteren parametre alt ekstremitte kas kuvvetidir. Alt ekstremitte kas kuvvetinin özellikle yaşlı olgularda dinamik ve statik şartlarda dengenin devam ettirilmesi ve postüral stabilitenin sağlanarak düşme riskini azaltıcı etkisini gösteren çalışmalar yer almaktadır. Ancak kronik karaciğer hastalıklarında ve özellikle sirozda sarkopeni ile karakterize kas kütle kaybı iyi bilinmesine rağmen düşme ile objektif kas kuvvetinin değerdendirilerek araştırıldığı çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Konuyla ilgili yapılan bir çalışmada Beş Tekrarlı Otur-Kalk Testi kullanılarak alt ekstremitte kas kuvvetinin düşme riskini arttırdığı ortaya konmuştur (25). Çalışmamızda alt ekstremitte kas kuvvet ölçümü dinamometre ile her iki alt ekstremitede yapılmış ve hastalarımızın Quadriceps Femoris ve Tibialis Anterior kas kuvvetinin sağlıklı kontrollere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Sonuçlarımız, kas kuvvetindeki etkilenimin hastalık tanı süresi ile doğru orantılı olarak artabileceğini, bunun da hem statik hem de dinamik dengeyi olumsuz etkileyebileceğini desteklemektedir. Çalışmamızda duyuşal geribildirim yanıtlan bir faktör olması nedeniyle ve de postüral stabilitenin sağlanmasında ayak bileği stratejilerinden çok proksimal eklemlerin stratejilerini (kalça stratejisi gibi) gerektirmesi nedeniyle yumuşak zeminde denge testleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda ekstansör mekanizmada rol oynayan Quadriceps Femoris kas kuvvetinin sirozlu hastalarda düşük bulunması ve kas kuvveti ile yumuşak zemin denge testleri

arasındaki ilişkiyi desteklemesi, siroz hastalarında alt ekstremitte proksimal kas kuvvet kaybının düşme riskini arttırabileceğine bağlanmıştır.

Statik dengenin değerlendirilmesinde etkin bir yöntem olan unilateral denge testlerinde tek ayak üzerinde duruş sırasında azalan kuteneal duyu ve postüral stabilitenin bozulması nedeniyle daralan destek yüzeyi üzerinde yerçekimi merkezinin doğru pozisyonlanması zorlaşmaktadır (96). Çalışmamızda kullandığımız gözler açık ve kapalı koşullarda destek yüzeyinin azaldığı tek ayak üzerinde yapılan denge testleri sirozlu hastalardaki denge probleminin daha detaylı yorumlanabilmesine olanak sağlamıştır. Veriler, diğer bulgulara benzer şekilde sirozlu hastalarda daha düşük olup kas kuvveti ve ilişkisi araştırıldığında yine kuvvet azaldıkça etkilenim miktarının arttığı belirlenmiştir. Burada özellikle hastalarımızdaki Tibialis Anterior kas kuvvetinin azalması ve bu azalmanın unilateral denge testlerindeki salınımların artmasına neden olabileceğini göstermiştir.

Benzer şekilde çalışmamızda, dinamik denge testlerinden olan ritmik ağırlık aktarma testinde sağ-sol/ön-arka ağırlık aktarmalarda hareketin hızı ve kontrolünün sirozlu hastalarda daha düşük değerlerde olduğu ve bu değerlerin kas kuvvetleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu testte postüral stabilite; sağ-sol ve ön-arka yönlerde değişen yerçekimi merkezine karşı ayak-ayak bileği kaslarının ko-kontraksiyonu ile sağlanmaktadır. İki grup arasında anlamlı fark çıkan ön-arka yöndeki ağırlık aktarma testinde postüral stabiliteyi sağlamada primer olarak ayak bileği dorsi ve plantar fleksörlerinin kasıldığı; ayak bileğinin öne yönelmesiyle de triceps surae, hamstring ve gluteal kasların, arkaya yönelmesiyle tibialis anterior, diz ekstansör ve kalça fleksörlerinin eksentrik kontraksiyon yaptığı bilinmektedir (97). Ek olarak, denge, mobilite, alt ekstremitte kas kuvvetinin bir arada yapıldığı fonksiyonel aktivitelerden olan oturmadan ayağa kalkmanın değerlendirildiği Otur-Kalk Testi ve alt parametrelerinden biri olan ve oturmadan ayağa kalkma aktivitesi sırasında yere uygulanan kuvvet değerini veren yükselme indeksi, sirozlu hastalarda sağlıklılara göre daha düşük değerlerde çıkmıştır. Sensorimotor fonksiyonun da değerlendirildiği bu test esas olarak diz fleksör-ekstansör ve ayak bileği dorsifleksörlerinin kas kuvveti ile ilgili bilgi vermektedir. Bu sonuçlar sirozlu hastalarda görülen kas kuvvet kaybının denge ve mobilite kadar yere uygulanan basınç değerlerini de etkileyerek düşme riskini arttırabileceğini düşündürmektedir. O nedenle sirozlu hastalarda düşme ve düşmeye bağlı problemlerin önlenmesinde, alt ekstremitte kas kuvvetinin değerlendirilmesinin önemli olabileceği

ve tanı süresi ile kuvvet kaybının arttığı göz önüne alındığında erken dönemlerde kas kuvvetini koruyucu önlemler alınması gereği ortaya çıkmıştır.

Literatürdeki çalışmalarda sirozda düşme riskini arttırabilecek diğer risk faktörlerinin otonomik disfonksiyon, psikotropik ilaç kullanımı, aşırı uyku hali ve düşük serum sodyum düzeyi olabileceği belirtilmiştir (25,27,37). Çalışmamızda uyku hali dışında elde ettiğimiz veriler, sonuçları tüm grubumuza genellemeyi sağlayacak düzeyde değildir. Kronik karaciğer hastalıklarında fonksiyonel yetenekleri etkilediği bilinen uyku bozuklukları ve aşırı uyku halinin sirozda görülen yorgunluk semptomu ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (23). Çalışmamızda uykululuk skoru siroz hastalarında anlamlı olarak yüksek bulunmuş ve gözler açık statik dengeyi etkilediği belirlenmiştir. Yorgunluğun özellikle periferik kaynaklı olduğu durumlarda fonksiyonel limitasyona sebep olabileceği düşünülmesine rağmen daha önceki çalışmalarda denge üzerine etkisi araştırılmamıştır. Tanı süresi ile orantılı olarak artan yorgunluk düzeyi yine siroz grubumuzda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Sağlıklı kontrol grubunda kas kuvveti ile ilişkili bulduğumuz yorgunluk semptomu, siroz grubunda benzer bir ilişki sergilememiş ve denge parametrelerini etkilememiştir. Bu sonuç, sağlıklı grupta statik ve dinamik denge yetenekleri ile ilişkili bulunan yorgunluk semptomunun sirozda periferik kaynaklı olmadığı ve kas kuvvetinden etkilenmediğini; bu nedenle de postüral stabiliteyi bozmadığını akla getirmiştir.

Ortostatik semptomlar ve baş dönmesi primer biliyer siroz hastalarında düşme insidansını arttıran bağımsız bir risk faktörü olarak bildirilmektedir (25). Çalışmamızda ortostatik hipotansiyon, hasta grubumuzdaki tek primer biliyer sirozlu olguda saptanmış; bu olgunun DEÖ skorları çalışma grubu skorları ortalamasının üzerinde çıkmıştır.

Literatürde psikoaktif tedavi alan kognitif disfonksiyonlu sirozluların daha sık düştüğü ve yaralandığı bildirilmiş ve bu durum bilişsel süreçlerdeki problemlere ek olarak antidepresan ilaçların serotonin metabolizması üzerindeki etkilerine ve bu ilaçların hepatik klirensindeki bozukluğa bağlanmıştır (37). Çalışmamızda siroz hastaları ve kontrol grubu arasında psikotropik ilaç kullanımı açısından fark bulunmamış, bu nedenle de her iki grupta ilaç kullanımının düşme riskini ve dengeyi etkilemediği görülmüştür.

Hiponatremi siroz hastalarında sağlıklı ile ilişkili yaşam kalitesini düşüren bağımsız bir risk faktörü olup (68), diğer popülasyonlarda düşük serum sodyum düzeyinin dikkat eksikliği ile denge ve yürüyüş bozukluklarına yol açarak düşme ve kırık riskini arttırdığı bilinmektedir (66,67). Çalışmamızda 24 siroz hastasının beşinde hiponatremi belirlenmiş, ancak genele

bakıldığında çalışma grubumuzdaki düşük serum sodyum düzeyinin düşme riski ve denge üzerinde etkisi saptanmamıştır. Bu durumun hiponatremik olan hasta sayısının yetersizliğinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak karaciğer sirozu tanısı ile izlenen hastalarda bilgisayarlı ortamda objektif olarak yapılan denge değerlendirmeleri ve olası risk faktörlerinin araştırıldığı çalışmamızda; siroz grubunda statik ve dinamik denge yeteneklerinin bozulduğu, düşme korkusu ve düşme riskinin arttığı ve postüral stabilitenin alt ekstremitte kas kuvveti, kognitif disfonksiyon ve aşırı uyku halinden etkilendiği belirlenmiştir. Bu nedenle, transplantasyon bekleme listesinde medikal tedaviler sonucu yaşam süreleri uzayan siroz hastalarının düşme ve yaralanma riskini önlemek, sağlık harcamalarını azaltmak ve yaşam kalitelerini optimize etmek için gerekli stratejilerin içinde egzersiz önemli bir yer tutmaktadır. Hastaya ve hastalığa özgü ihtiyaçların belirlenmesi ve en uygun egzersiz reçetesinin oluşturulması için primer problemin ve eşlik eden süreçlerin objektif değerlendirme yöntemleri ile belirlenmesi gerekmektedir.

ÇALIŞMANIN LİMİTASYONLARI

Çalışma grubumuzda farklı etiyolojilere bağlı gelişen siroz hastalarının yer alması ve örneklem büyüklüğümüzün az olması çalışmamızın limitasyonlarından biridir. Bu nedenlerle, etiyolojiye bağlı farklı düşme risk faktörlerinin belirlenmesi ve bazı bulgularımızın daha kesin verilerle yorumlanması zorlaşmaktadır. İleriye dönük olarak daha fazla sayıda hasta ile etiyolojik açıdan daha homojen gruplar üzerinde yürütülen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Karaciğer sirozunda alt ekstremitte kas kuvvetinde azalma, kognitif fonksiyonlarda bozulma, ekstrapiramidal semptomlardan olan postüral instabilite ve yürüyüş bozuklukları, etiyolojiye bağlı olarak görülebilen otonomik disfonksiyon, aşırı uyku hali, psikotropik ilaç kullanımı gibi faktörlere bağlı olarak düşme ve düşme ile ilişkili yaralanma riski morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır.

Bu faktörlerin ayrıntılı olarak objektif yöntemlerle değerlendirilmesi transplantasyon bekleme süreleri uzayan ve medikal tedavilerle yaşam süresi artan karaciğer sirozu hastalarında düşmelerin önlenmesi için gerekli olan stratejilerin belirlenmesinde oldukça önemlidir.

Çalışmamızda uyguladığımız objektif denge değerlendirmesi yöntemi sonucunda siroz hastalarının hem statik hem dinamik denge yeteneklerinde anlamlı bozulmalar ortaya çıkmış, bu değişiklikler alt ekstremitte kas kuvveti kaybı, klinik denge ve yürüyüş testlerindeki bozulmalar, düşme korkusu, kognitif disfonksiyon ve uyku hali ile ilişkili bulunmuştur.

Çalışmamızın bulguları düşme riskinin azaltılmasında rol oynayan stratejilerin daha çok alt ekstremitte kas kuvvetini artırma, postüral instabilitenin restorasyonu ve kognitif fonksiyonların geliştirilmesine odaklanılmasını işaret etmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda hastalığın erken dönemlerinden itibaren hem koruyucu hem tedavi edici yaklaşımları içeren kuvvetlendirme egzersizleri ve denge eğitimi, düşmeye neden olan risk faktörlerinin eliminasyonu açısından oldukça önemlidir. Egzersizler sırasında ileri/geri sayı sayma, matematiksel işlemler yapma gibi kognitif süreçler de dahil edilerek dual-task eğitimlerle kognitif fonksiyonun geliştirilmesi de sağlanmalıdır.

Çalışmamız literatürde sirozda artmış düşme ve düşme ile ilişkili yaralanma insidansını ortaya koyan ve bununla birlikte transplantasyon öncesi dönemde siroz hastalarında egzersiz eğitimlerinin gerekliliğini savunan çalışmalara farklı ve bütüncü bir bakış açısı getirerek, bu hastalarda fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının postüral stabiliteyi arttırmaya yönelik uygulamaları da içermesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Bacon BR. Cirrhosis and its complications. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editors. Harrison's principles of internal medicine. 17thed. New York: McGraw-Hill; 2008; p. 1971-80.
2. Sonsuz A. Karaciğer sirozunun etyolojisi ve patogenezi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Hepato-Bilier Sistem ve Pankreas Hastalıkları Sempozyum Dizisi 2002;28: 87-91.
3. Polat M. Kronik viral hepatitlere bağlı hepatik fibrozda ve sirozda hepatik steallate hücre aktivasyonu ve yeni damar oluşumunun değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi 2010; sayfa: 4.
4. Ökten A. Türkiye'de kronik hepatit, siroz ve hepatosellüler karsinoma etiyolojisi. Güncel Gastroenteroloji 2003;7: 187-191.
5. Memik F. Karaciğer sirozu. In: Memik F, ed. Klinik gastroenteroloji. Güneş Tıp Kitabevleri 2005; p. 626-653.
6. Sherlock S, Dooley J. Hepatic cirrhosis. In: Sherlock S, Dooley J. eds. Diseases of the Liver and Biliary System. 11th ed. Oxford: Blackwell Science; 2002; p. 371-376.
7. Özdemir S. Karaciğer sirozunun kliniği. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Hepato-Bilier Sistem ve Pankreas Hastalıkları Sempozyum Dizisi 2002;28: 93-96.
8. Cheney CP, Goldberg EM, Chopra S. Cirrhosis and portal hypertension: An overview, In: Friedman LS, Keeffe EB, editors. Handbook of Liver Disease. 3rd ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2011; p. 139-141.
9. Dolar E. Karaciğer sirozu. In: Dolar E, ed. Klinik karaciğer hastalıkları. Patofizyoloji, tanı, tedavi. Bursa, Nobel Tıp Kitabevleri 2002; p. 343-361.
10. Child CG, Turcotte JG. Surgery and portal hypertension. Major Probl Clin Surg 1964;1: 1-85.
11. Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, Peine CJ ve ark. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. Hepatology 2000;31: 864-871.

12. Akdoğan M. Karaciğer sirozunda takip. Available from URL: http://www.vhsd.org/files/file/2009_sunumlar/243.pdf Accessed October 8, 2012.
13. Korkmaz M, Ünal H. Portal hipertansiyon fizyopatolojisi ve güncel yenilikler. Güncel Gastroenteroloji 2009;13: 163-167.
14. Sonsuz A, Rahmanoğlu D. Portal hipertansiyon. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Hepato-Bilier Sistem ve Pankreas Hastalıkları Sempozyum Dizisi, 2002;28: 101-110.
15. Savaş AN. Refrakter asit ve tedavisi. Güncel Gastroenteroloji 2007;11: 147-153.
16. Ghassemi S, Garcia-Tsao G. Prevention and treatment of infections in patients with cirrhosis. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2007;21: 77-93.
17. Gines P. Diagnosis and treatment of hepatorenal syndrome. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2000;14: 945-957.
18. Şahan C, Aksaka E. Hepatopulmoner sendrom. O.M.Ü. Tıp Dergisi 2003;20: 224-233.
19. Yazıcı O, Bahar K. Hepatosellüler karsinomda yeni tanı ve tedavi yöntemleri. Güncel Gastroenteroloji 2008;12: 47-52.
20. Bosch FX, Ribes J, Diaz M, Cleries R. Primary liver cancer: worldwide incidence and trends. Gastroenterology 2004;127: S5-S16.
21. Wright G, Jalan R. Management of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2007;21: 95-110.
22. Ferenci P, Lockwood A, Mullen K, Tarter R ve ark. Hepatic encephalopathy--definition, nomenclature, diagnosis, and quantification: final report of the working party at the 11th World Congresses of Gastroenterology, Vienna, 1998. Hepatology 2002;35(3): 716-721.
23. Newton JL, Jones DEJ. Managing systemic symptoms in chronic liver disease. J Hepatol 2012;56 Suppl 1: S46-55.
24. Frith J, Kerr S, Robinson L, Elliott CS ve ark. Falls and fall-related injury are common in older people with chronic liver disease. Dig Dis Sci 2012;57(10): 2697-702.
25. Frith J, Kerr S, Robinson L, Elliott CS ve ark. Primary biliary cirrhosis is associated with falls and fall-related injury. Q J Med 2010;103: 153-161.
26. World Health Organization. Falls. Violence and injury prevention and disability department. Available at:

www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/falls/en/index.html. Accessed on October 20, 2012.

27. Butterworth RF. Risks of falls in cirrhosis predicted by psychometric testing. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2012;9: 197-198.
28. Diamond T, Stiel D, Lunzer M, Wilkinson M ve ark. Osteoporosis and skeletal fractures in chronic liver disease. *Gut* 1990;1: 82-87.
29. Lopez-Larramona G, Lucendo AJ, González-Castillo S, Tenias JM. Hepatic osteodystrophy: an important matter for consideration in chronic liver disease. *World J Hepatol* 2011;3(12): 300-307.
30. Collier J. Bone disorders in chronic liver disease. *Hepatology* 2007;46: 1271-1278.
31. Collier JD, Ninkovic M, Compston JE. Guidelines on the management of osteoporosis associated with chronic liver disease. *Gut* 2002;50 Suppl 1: i1-i9.
32. Cohen SM, Te HS, Levitsky J. Operative risk of total hip and knee arthroplasty in cirrhotic patients. *J Arthroplasty* 2005;20: 460-466.
33. Türkel Y, Terzi M, Yazıcı T, Sandıkçı U ve ark. Parkinsonizmle ortaya çıkan kronik karaciğer sirozu: iki olgu sunumu. *Parkinson Hast Hareket Boz Der* 2009;12(1): 25-29.
34. Burkhard PR, Delavelle J, Du Pasquier R, Spahr L. Chronic parkinsonism associated with cirrhosis: a distinct subset of acquired hepatocerebral degeneration. *Arch Neurol* 2003, 60(4): 521-528.
35. Butterworth RF. Parkinsonism in cirrhosis: pathogenesis and current therapeutic options. *Metab Brain Dis* 2012 Oct 20 [Epub ahead of print].
36. Klos KJ, Ahlskog JE, Josephs KA, Fealey RD ve ark. Neurologic spectrum of chronic liver failure and basal ganglia T1 hyperintensity on magnetic resonance imaging: probable manganese neurotoxicity. *Arch Neurol*. 2005;62(9): 1385-1390.
37. Soriano G, Roman E, Cordoba J, Torrens M ve ark. Cognitive dysfunction in cirrhosis is associated with falls: a prospective study. *Hepatology* 2012;55: 1922-1930.
38. Öztürk O, Tuncer İ, Doğanay L, Yorulmaz E ve ark. Sirozlu hastalarımızda hepatik ensefalopatiji tetikleyici faktörler. *Göztepe Tıp Dergisi* 2010; 25(4): 164-168.
39. Dhiman RK, Kurmi R, Thumburu KK, Venkataramarao SH ve ark. Diagnosis and prognostic significance of minimal hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis of liver. *Dig Dis Sci* 2010;55: 2381–2390.

40. Bajaj JS. Minimal hepatic encephalopathy matters in daily life. *World J Gastroenterol* 2008;14: 3609-3615.
41. Bajaj JS, Saeian K, Schubert CM, Hafeezullah M ve ark. Minimal hepatic encephalopathy is associated with motor vehicle crashes: the reality beyond the driving test. *Hepatology* 2009;50: 1175-1183.
42. Bajaj JS, Hafeezullah M, Hoffmann RG, Varma RR ve ark. Navigation skill impairment: Another dimension of the driving difficulties in minimal hepatic encephalopathy. *Hepatology* 2008;47: 596-604.
43. Roman E, Cordoba J, Torrens M, Torras X ve ark. Minimal hepatic encephalopathy is associated with falls. *Am J Gastroenterol* 2011;106: 476-482.
44. Roman E, Cordoba J, Torrens M, Guarner C ve ark. Falls and cognitive dysfunction impair health-related quality of life in patients with cirrhosis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2012 Sep 29 doi: 10.1097/MEG.0b013e3283589f49 [Epub ahead of print]
45. Frith J, Newton JL. Autonomic dysfunction in chronic liver disease. *Liver Int* 2009;29(4): 483-489.
46. Lhuillier F, Dalmas ED, Gratadour PM, Cividjian AA ve ark. Spontaneous baroreflex cardiac sensitivity in end-stage liver disease: Effect of liver transplantation. *Eur J Anaesthesiol* 2006;23(5): 426-432.
47. Anonymous. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. *Neurology* 1996;46(5): 1470.
48. Newton JL. Systemic symptoms in non-alcoholic fatty liver disease. *Dig Dis* 2010;28: 214-219.
49. Kachaamy T, Bajaj JS, Heuman DM. Muscle and mortality in cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012;10: 100-102.
50. Vintro AQ, Krasnoff JB, Painter P. Roles of nutrition and physical activity in musculoskeletal complications before and after liver transplantation. *AACN Clin Issues* 2002;13(2): 333-47.

51. Peng S, Plank LD, McCall JL, Gillanders LK ve ark. Body composition, muscle function, and energy expenditure in patients with liver cirrhosis: a comprehensive study. *Am J Clin Nutr* 2007;85: 1257-1266.
52. Jones JC, Coombes JS, Macdonald GA. Exercise capacity and muscle strength in patients with cirrhosis. *Liver Transpl* 2012;18: 146-151.
53. Dasarathy S. Consilience in sarcopenia of cirrhosis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2012 May 31. [Epub ahead of print]
54. Montano-Loza AJ, Meza-Junco J, Prado CM, Lieffers JR ve ark. Muscle wasting is associated with mortality in patients with cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012;10(2): 166-73.
55. Pieber K, Crevenna R, Nuhr MJ, Quittan M ve ark. Aerobic capacity, muscle strength and health-related quality of life before and after orthotopic liver transplantation: preliminary data of an Austrian transplantation centre. *J Rehabil Med* 2006;38(5): 322-8.
56. Wiesinger GF, Quittan M, Zimmermann K, Nuhr M ve ark. Physical performance and health-related quality of life in men on a liver transplantation waiting list. *J Rehabil Med* 2001;33(6): 260-5.
57. Galant LH, Forgiarini Jr LA, Dias AS, Marroni CA. Functional status, respiratory muscle strength, and quality of life in patients with cirrhosis. *Rev Bras Fisioter* 2012;16(1): 30-4.
58. Cordoba J, Flavia M, Jacas C, Saulea S ve ark. Quality of life and cognitive function in hepatitis C at different stages of liver disease. *J Hepatol* 2003;39: 231-238.
59. Jacobsen EB, Hamberg O, Quistorff B, Ott P. Reduced mitochondrial adenosine triphosphate synthesis in skeletal muscle in patients with Child-Pugh class B and C cirrhosis. *Hepatology* 2001;34: 7-12.
60. Hollingsworth KG, Newton JL, Taylor R, McDonald C ve ark. Pilot study of peripheral muscle function in primary biliary cirrhosis: potential implications for fatigue pathogenesis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6(9): 1041-8.
61. Newton JL, Pairman J, Wilton K, Jones DE ve ark. Fatigue and autonomic dysfunction in non-alcoholic fatty liver disease. *Clin Auton Res* 2009;19: 319-326.
62. Wright JR, McCloskey DI, Fitzpatrick RC. Effects of systemic arterial blood pressure on the contractile force of a human hand muscle. *J Appl Physiol* 2000;88: 1390-1396.

63. Gines P, Guevara M. Hyponatremia in cirrhosis: pathogenesis, clinical significance, and management. *Hepatology* 2008;48: 1002-1010.
64. Angeli P, Wong F, Watson H, Gines P. Hyponatremia in cirrhosis: results of a patient population survey. *Hepatology* 2006;44: 1535-1542.
65. Kim WR, Biggins SW, Kremers WK, Wiesner RH ve ark. Hyponatremia and mortality among patients on the liver transplant waiting list. *N Engl J Med* 2008;359: 1018-26.
66. Renneboog B, Musch W, Vandemergel X, Manto MU ve ark. Mild chronic hyponatremia is associated with falls, unsteadiness, and attention deficits. *Am J Med* 2006;119(1): 71.e1-8.
67. Kengne FG, Andres C, Sattar L, Melot C ve ark. Mild hyponatremia and risk of fracture in the ambulatory elderly. *Q J Med* 2008;101: 583–588.
68. Sola E, Watson H, Graupera I, Turon F ve ark. Factors related to quality of life in patients with cirrhosis and ascites. Relevance of serum sodium concentration and leg edema. *J Hepatol* 2012, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2012.07.020> [Epub ahead of print].
69. ter Borg PC, van Os E, van den Broek WW, Hansen BE ve ark. Fluvoxamine for fatigue in primary biliary cirrhosis and primary sclerosing cholangitis: a randomised controlled trial. *MC Gastroenterol* 2004;4: 13.
70. Newton JL, Jones DE. An open study of modafinil for the treatment of daytime somnolence and fatigue in primary biliary cirrhosis. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;25: 471–476.
71. Bajaj JS, Thacker LR, Heuman DM, Sterling RK ve ark. Cognitive performance as a predictor of hepatic encephalopathy in pretransplant patients with cirrhosis receiving psychoactive medications: a prospective study. *Liver Transpl* 2012;18: 1179-1187.
72. Hill KD, Wee R. Psychotropic drug-induced falls in older people: a review of interventions aimed at reducing the problem. *Drugs Aging*. 2012;29(1): 15-30.
73. Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Selective serotonin reuptake inhibitors and other antidepressants and risk of fracture. *Calcif Tissue Int* 2008;82: 92–101.
74. Bianchi G, Marchesini G, Nicolino F, Graziani R ve ark. Psychological status and depression in patients with liver cirrhosis. *Dig Liver Dis* 2005;37(8): 593-600.
75. De Cruz S, Espiritu JR, Zeidler M, Wang TS. Sleep disorders in chronic liver disease. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33: 26–35.

76. Montagnese S, Middleton B, Mani AR, Skene DJ ve ark. Sleep and circadian abnormalities in patients with cirrhosis: features of delayed sleep phase syndrome? *Metab Brain Dis* 2009;24: 427–439.
77. Montagnese S, Middleton B, Mani AR, Skene DJ ve ark. On the origin and the consequences of circadian abnormalities in patients with cirrhosis. *Am J Gastroenterol* 2010;105: 1773-1781.
78. Instruction for use: Balance master® system operator's manual. Version 8.1. Copyright © 2003, NeuroCom® International, Inc.
79. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990;45(6): 239–43.
80. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up & go test. *Phys Ther* 2000; 80(9): 896-903.
81. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF ve ark. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther* 2005; 85:1034-45.
82. Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. *Phys Ther* 1996;76: 248-259.
83. Carlson JE. Assessment of orthostatic blood pressure. Measurement technique and clinical applications. *South Med J* 1999;92: 167-173.
84. Stroop RJ. Studies of interference in serial verbal reactions. *J Exp Psychol* 1935;18: 643-661.
85. Amodio P, Schiff S, Del Piccolo F, Mapelli D ve ark. Attention dysfunction in cirrhotic patients: An inquiry on the role of executive control, attention orienting and focusing. *Metab Brain Dis* 2005;20: 115-127.
86. Burke DM, Light LL. Memory and aging: The role of retrieval processes. *Psychol Bull* 1982;90: 513-546.
87. Jensen AR. Scoring the Stroop Test. *Acta Psychol* 1965;24: 398-408.
88. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V ve ark. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Research* 2007;30: 81–85.

89. Biagini MR, Tozzi A, Milani S, Grippo A ve ark. Fatigue in primary biliary cirrhosis: a possible role of comorbidities. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2008;20(2): 122-126.
90. İzci B, Ardiç S, Fırat H, Şahin A ve ark. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath* 2008 May;12(2): 161-8.
91. Tsai CF, Liu CJ, Chen TJ, Chu CJ ve ark. Increased incidence of orthopedic fractures in cirrhotic patients: A nationwide population-based study. *J Hepatol* 2013; <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2012.12.001> [Epub ahead of print].
92. Sarıkaya S, Ortancıl Ö, Üstündağ Y, Koç Ü ve ark. Siroz hastalarında osteoporoz. *Romatizma* 2006;21: 37-40.
93. Wein C, Koch H, Popp B, Oehler G ve ark. Minimal hepatic encephalopathy impairs fitness to drive. *Hepatology* 2004;39: 739-745.
94. Posner MI, Peterson SE. The attention system of the human brain. *Annu Rev Neurosci.* 1990;13: 25-42.
95. Jover R, Company L, Gutierrez A, Lorente M ve ark. Clinical significance of extrapyramidal signs of patients with cirrhosis. *J Hepatol* 2005;42: 659-665.
96. Riemann BL, Myers JB, Lephart SC. Comparison of the ankle, knee, hip and trunk corrective action shown during single-leg stance on firm, foam and multiaxial surfaces. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(1): 90-5.
97. Hatzitaki V, Amiridis IG, Nikodelis T, Spiliopoulou S. Direction-induced effects of visually guided weight-shifting training on standing balance in the elderly. *Gerontology* 2009;55(2): 145-52.

EK.1. VERİ KAYIT FORMU

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu**

Adı-Soyadı:

Tel No:

Cinsiyet:

Adres:

Yaş:

Boy Uzunluğu:

VA:

BKİ:

Meslek:

Eğitim durumu:

Tanı:

Tanı yılı:

CHILD-PUGH Skoru:

MELD Skoru:

Medikasyonu:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Sigara:paket/gün.....yıl

Alkol:cc/gün.....yıl

Hastane başvuru:

Hastane yatış:kez,.....gün

Yatış nedeni: Özefageal kanama

Asit

Hepatik ensefalopati

Diğer

DÜŞME HİKAYESİ

Son 1 yıl içindeki düşme sayısı:

Düşme nedeni ile sağlık hizmeti başvurusu: 1. Basamak / Acil Servis / Hastane

Düşme nedeni ile yaralanma: Kontüzyon / Yara / Kırık

KAS GÜCÜ

	SAĞ			SOL		
	1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm	1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm
Tibialis Anterior						
Quadriceps Fem						

POSTÜRAL HİPOTANSİYON

	SIRT ÜSTÜ YATIŞ	AYAKTA DURMA
SKB (mmHg)		
DKB (mmHg)		
KH (/dk)		

SÜRELİ TESTLER

Timed Up&Go: sn

5 Sit to Stand: Sn

EK.2. DÜŞME ETKİ ÖLÇEĞİ

Kendinizi ne kadar güvende hissediyorsunuz?

CEVAP	GÜVENLİ.....GÜVENSİZ
Banyo-duş alırken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Yüksek raflara uzanırken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Yemek hazırlarken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ev çevresinde dolaşırken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Yataktan kalkarken veya yatarken	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Kapıya veya telefona cevap verirken	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sandalyeye oturup kalkarken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Üstünüzü değiştirirken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Hafif ev işleri yaparken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Basit-temel alışveriş yaparken?	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Skor	

EK.3. STROOP TESTİ

Siyah/Beyaz Okuma:

YEŞİL KIRMIZI YEŞİL MAVİ MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ KIRMIZI
KIRMIZI MAVİ KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI MAVİ
KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL MAVİ YEŞİL
KIRMIZI MAVİ KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI MAVİ
MAVİ YEŞİL KIRMIZI KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ KIRMIZI YEŞİL
YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ KIRMIZI MAVİ YEŞİL MAVİ

Süre:

Kare Rengi Söyleme:

KIRMIZI YEŞİL MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL
KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ KIRMIZI YEŞİL YEŞİL MAVİ MAVİ
KIRMIZI MAVİ YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI
KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL
YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ MAVİ KIRMIZI
KIRMIZI YEŞİL MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI MAVİ YEŞİL

Süre:

Renkli Kelimeleri Okuma:

KIRMIZI YEŞİL MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL
KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ KIRMIZI YEŞİL YEŞİL MAVİ MAVİ
KIRMIZI MAVİ YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI
KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL
YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ MAVİ KIRMIZI
KIRMIZI YEŞİL MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI MAVİ YEŞİL

Süre:

Renkli Kelimelerin Rengini Söyleme:

MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI
MAVİ YEŞİL MAVİ MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI
YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL
MAVİ KIRMIZI YEŞİL MAVİ KIRMIZI YEŞİL KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI
MAVİ YEŞİL KIRMIZI MAVİ KIRMIZI MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL MAVİ
MAVİ KIRMIZI YEŞİL MAVİ YEŞİL KIRMIZI YEŞİL MAVİ YEŞİL MAVİ

Süre:

Yanlış:

Spontan Düzeltme:

Süre Farkı:

EK.4. YORGUNLUK ŞİDDETİ SKALASI

Bugün de dahil olmak üzere geçen ay içerisinde ne derece yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun seçeneğin solundaki parantezin içine çarpı (X) işareti koyunuz.

1. Yorgun olduğumda motivasyonum azalır.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
2. Egzersiz beni yorar.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
3. Kolay yorulurum.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
4. Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
5. Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
6. Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engeller.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
---	---

- ☐ 2. Katılmıyorum ☐ 6. Katılıyorum
- ☐ 3. Katılmama eğilimindeyim ☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
- ☐ 4. Kararsızım
7. Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmeyi engeller.
- ☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum ☐ 5. Katılma eğilimindeyim
- ☐ 2. Katılmıyorum ☐ 6. Katılıyorum
- ☐ 3. Katılmama eğilimindeyim ☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
- ☐ 4. Kararsızım
8. Yorgunluk beni yetersi bırakan en önemli 3 şikayetten birsidir.
- ☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum ☐ 5. Katılma eğilimindeyim
- ☐ 2. Katılmıyorum ☐ 6. Katılıyorum
- ☐ 3. Katılmama eğilimindeyim ☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
- ☐ 4. Kararsızım
9. Yorgunluk iş, aile ya da sosyal yaşantımı etkiler.
- ☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum ☐ 5. Katılma eğilimindeyim
- ☐ 2. Katılmıyorum ☐ 6. Katılıyorum
- ☐ 3. Katılmama eğilimindeyim ☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
- ☐ 4. Kararsızım

EK.5. EPWORTH UYKULULUK SKALASI

PUAN: 0 ---- Hiçbir zaman uyuklamam

1 ---- Nadiren uyuklarım

2 ---- Sıklıkla uyuklarım

3 ---- Her zaman uyuklarım

	SORU	Hiç	Nadiren	Sıklıkla	Her zaman
1	Oturur durumda gazete ve kitap okurken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
2	Televizyon seyrederken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
3	Pasif olarak toplum içinde otururken, sinemada yada tiyatrodaki uyuklarmısınız?	0	1	2	3
4	Ara vermeden en az 1 saatlik araba yolculuğunda uyuklarmısınız?	0	1	2	3
5	Öğleden sonra uzanınca uyuklarmısınız?	0	1	2	3
6	Birisi ile oturup konuşurken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
7	Alkol almamış, öğle yemeğinden sonra sessiz ortamda otururken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
8	Trafik birkaç dakika durduğunda, kırmızı ışıkta, arabada beklerken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
TOPLAM					

EK.6. ETİK KURUL ONAYI

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2012/08-06	Tarih: 01.03.2012
	Doç.Dr.Nihal GELECEK'in sorumlusu olduğu "Karaciğer Sirozu Olan Hastalarda Denge Ve Dengeye Etki Eden Faktörler" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?	İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr..Besti ÜSTÜN (Başkan Yardımcısı)	Ph.D.Yüksek Hemşire	DEU Hemşirelik Fakültesi	Kadın	E ☐ H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Osman AÇIKGÖZ	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Mehtap MALKOÇ	Ph.D.Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Adnan MENDERES	Plastik Cerrahi	DEU Tıp Fakültesi Plastik Cerrahi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Servet AKAR	İç Hastalıkları (Romatoloji)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.İşıl TEKMEK	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Meltem Kutlu GÜRSEL	Hukuk	D.E.Ü Hukuk Fakültesi İdare Hukuku Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	Katılmadı
İhsan ÇELİKDİR	Sağlık mensubu olmayan üye	75. Yıl Özel İlköğretim Okulu Müdür Yrd.	Erkek	E ☐ H ☒	

EK.7. Bilgilendirilmiş Olur Formu (Çalışma Grubu)

Araştırmanın Adı: Karaciğer sirozu olan hastalarda denge ve dengeye etki eden faktörler

Düşme, çoğunlukla yerde ya da daha aşağı seviyede bulunan başka bir yüzeyde sonuçlanan istenmeyen pozisyon değişikliği olarak tanımlanmakta ve önemli fiziksel ve sosyal sorunlar doğurabilmektedir. Karaciğer sirozu hastaları bacak kaslarında kuvvet kaybı, uyuşmalar, baş dönmesi, dikkat ve algı eksikliği, gün içi uyku hali gibi nedenlerle denge kaybı ve artmış düşme eğilimi sergileyebilirler. Düşük kemik yoğunluğuna sahip hastalarda şiddetli olmayan düşmeler dahi kırık gibi yaralanma risklerini arttırarak hastane başvuruları ve sağlık harcamalarını yükseltebilir, kişinin fiziksel ve sosyal fonksiyonlarında kayıplara yol açabilir.

Bu nedenle araştırmamız karaciğer sirozu olan hastalarda denge ve dengeye etki eden faktörlerin incelenmesi amacıyla planlandı.

Araştırma kapsamında Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Gastroenteroloji Bilim Dalı tarafından Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'na yönlendirilen hastalar yüksekokulunun Denge ve Yürüme Analizi Laboratuvarı'nda değerlendirilecektir. Denge ile ilişkili olduğu düşünülen ayak tabanı basınçları, bacak kaslarının kuvveti, eklem pozisyon hissi, bilişsel fonksiyonlar, pozisyona bağlı tansiyon değişikliği ve genel uykululuk hali uzman bir fizyoterapist tarafından değerlendirilecektir. Denge analizi kişinin çıplak ayakla üzerinde durduğu bir kuvvet platformu ve bilgisayar ekranından oluşan bir sistem kullanılarak yapılacaktır. Taban basınçları yine çıplak ayakla üzerine basılan bir kuvvet platformunun sensörleri aracılığı ile algıladığı basıncın kaydedilmesi ile elde edilecektir. Eklem pozisyon hissi eklem açısını ölçen bir cihaz kullanılarak kişinin ayak bileğini belirlenen bir açıya getirmesi istenerek değerlendirilecektir. Bilişsel fonksiyonlar bir nöropsikiyatrik test bataryası ile ölçülecektir. Pozisyona bağlı tansiyon değişikliği önce oturma daha sonra ayakta durma pozisyonlarında tansiyon aleti ile ölçülerek belirlenecektir. Genel uykululuk hali için sekiz maddeden oluşan bir skorum kullanacaktır. Değerlendirmelerin ortalama 2 saat sürmesi tahmin edilmekte ve tümünün aynı gün içerisinde bitirilmesi planlanmaktadır.

Bu araştırmaya katılmak katılımcıya hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım kişinin rızası ile olacaktır.

Araştırmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu araştırmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Telefon Numarası:

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar için Veli veya Vasinin;

Adı:

Soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı:

Telefon Numarası:

Tarih:

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Doç.Dr. Nihal GELECEK

Telefon Numarası: 412 49 02

Tarih:

İmza:

EK.8. Bilgilendirilmiş Olur Formu (Kontrol Grubu)

Araştırmanın Adı: Karaciğer sirozu olan hastalarda denge ve dengeye etki eden faktörler

Düşme, çoğunlukla yerde ya da daha aşağı seviyede bulunan başka bir yüzeyde sonuçlanan istenmeyen pozisyon değişikliği olarak tanımlanmakta ve önemli fiziksel ve sosyal sorunlar doğurabilmektedir. Karaciğer sirozu hastaları bacak kaslarında kuvvet kaybı, uyuşmalar, baş dönmesi, dikkat ve algı eksikliği, gün içi uyku hali gibi nedenlerle denge kaybı ve artmış düşme eğilimi sergileyebilirler. Düşük kemik yoğunluğuna sahip hastalarda şiddetli olmayan düşmeler dahi kırık gibi yaralanma risklerini arttırarak hastane başvuruları ve sağlık harcamalarını yükseltebilir, kişinin fiziksel ve sosyal fonksiyonlarında kayıplara yol açabilir.

Bu nedenle araştırmamız karaciğer sirozu olan hastalarda denge ve dengeye etki eden faktörlerin incelenmesi amacıyla planlandı.

Araştırma kapsamında Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Gastroenteroloji Bilim Dalı tarafından Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'na yönlendirilen hastalar yüksekokulunun Denge ve Yürüme Analizi Laboratuvarı'nda değerlendirilecektir. Denge ile ilişkili olduğu düşünülen ayak tabanı basınçları, bacak kaslarının kuvveti, eklem pozisyon hissi, bilişsel fonksiyonlar, pozisyona bağlı tansiyon değişikliği ve genel uykululuk hali uzman bir fizyoterapist tarafından değerlendirilecektir. Denge analizi kişinin çıplak ayakla üzerinde durduğu bir kuvvet platformu ve bilgisayar ekranından oluşan bir sistem kullanılarak yapılacaktır. Taban basınçları yine çıplak ayakla üzerine basılan bir kuvvet platformunun sensörleri aracılığı ile algıladığı basıncın kaydedilmesi ile elde edilecektir. Eklem pozisyon hissi eklem açısını ölçen bir cihaz kullanılarak kişinin ayak bileğini belirlenen bir açıya getirmesi istenerek değerlendirilecektir. Bilişsel fonksiyonlar bir nöropsikiyatrik test bataryası ile ölçülecektir. Pozisyona bağlı tansiyon değişikliği önce oturma daha sonra ayakta durma pozisyonlarında tansiyon aleti ile ölçülerek belirlenecektir. Genel uykululuk hali için sekiz maddeden oluşan bir skorum kullanılacaktır. Değerlendirilen siroz hastalarının verileri istatistiksel analiz için sağlıklı bir kontrol grubu ile karşılaştırılacaktır. Bu amaç doğrultusunda aynı ölçüm ve değerlendirme yöntemleri size de uygulanacaktır. Değerlendirmelerin ortalama 2 saat sürmesi tahmin edilmekte ve tümünün aynı gün içerisinde bitirilmesi planlanmaktadır.

Bu araştırmaya katılmak katılımcıya hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım kişinin rızası ile olacaktır.

Araştırmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu araştırmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar için Veli veya Vasinin;

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı:

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Doç.Dr. Nihal GELECEK

Tarih:

Telefon Numarası: 412 49 02

İmza:

EK.9 ÖZGEÇMİŞ**ADI SOYADI****MERİÇ ŞENDURAN**

TC Kimlik No / Pasaport No:	52798386750
Doğum Yılı:	1983
Yazışma Adresi :	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O. İnciraltı/İZMİR
Telefon :	02324124929
Faks :	
e-posta :	meric.senduran@deu.edu.tr

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
TR	DEÜ	Fizik Ted ve Reh YO	Fizik Ted ve Reh	Lisans	2005
TR	DEÜ	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Fizik Ted ve Reh	YL	2008

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
DEÜ	TR	İZMİR	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Araş. Gör.	2005-2008
DEÜ	TR	İZMİR	Fizik Ted ve Reh YO	Araş. Gör.	2009-Devam Ediyor

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları
Kardiyopulmoner Fizyoterapi

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı			14
Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı		Tamamlanan	Devam Eden
	Yüksek Lisans		
	Doktora		
	Uzmanlık		
Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/sorumluluk/olay/üyelik vb.)			

ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
1	FTRYO 2004-2005 Dönem Birinciliği	Dokuz Eylül Üniversitesi	2005
2	Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik (UBYT) Programı	TÜBİTAK	2010
3	Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik (UBYT) Programı	TÜBİTAK	2010

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Unver B, Senduran M , Unver Kocak F, Gunal I, Karatosun V. Reference accuracy in four rehabilitation journals. Clin Rehabil. 2009; 23(8):741-5.
Senduran M , Yurdalan SU, Karadibak D, Gunerli A. Haemodynamic effects of physiotherapy programme in intensive care unit after liver transplantation Disabil Rehabil. 2010;32(17):1461-6.

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Senduran M , Malkoc M, Oto O. Physical therapy in the intensive care unit in a patient with biventricular assist device. Cardiopulm Phys Ther J. 2011 Sep;22(3):31-4.
Senduran M , Genc A, Akan M, Gunerli A. Effects of mobilization on hemodynamic and respiratory responses in critically ill patients. Fizyoter Rehabil 2012;23(1): 3-9.
Şenduran M , Yurdalan SU. Physiotherapy in liver transplantation. Liver Transplantation-Technical Issues and Complications.; ISBN 978-953-51-0015-7, 2012; p.445-454.
Senduran M , Unver B, Unver Kocak F, Narin S. Job satisfaction among physiotherapists living in Aegean Region of Turkey: A questionnaire survey. Fizyoter Rehabil 2012; 23(2):100-106

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

Şenduran M , Özyürek S, Angin S, Karadibak D, Malkoç M. Lisans Öğrencilerinin Fizyoterapi Eğitimine Bakış Açısı. 13. Fizyoterapi'de Gelişmeler Kongresi, Ürgüp/NEVŞEHİR, Nisan 2012.
Şenduran M , Demirbüken İ, Angin S, Malkoç M. Effectiveness of postgraduate education in Dokuz Eylül University School of Physiotherapy. Organization for Phd Education in Biomedicine and Health Sciences in the European System, İZMİR, Nisan 2011. (Uluslar arası organizasyon)
Şenduran M , Özyürek S, Çeliker Tosun Ö, Üzer S, Gelecek N. Üç Farklı Germe Egzersizinin Hamstring Kısılalığı Üzerine Etkisi. XIII. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, ANTAKYA, Ekim 2010
Şenduran M , Demirbüken İ, Yıldırım Y, Tunca Z. Şizofrenide Üç Boyutlu Yürüme Analizi: Olgu Sunumu. 13. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, ANTAKYA, Ekim 2010,
Meriç Şenduran , Mehtap Malkoç, Öztekin Oto. Biventriküler Destek Cihazı Takılan Kalp Transplantasyonu Adayında Yoğun Bakım Fizyoterapisi: Olgu Sunumu. XIII. Fizyoterapide Gelişmeler

Sempozyumu, ANTAKYA, Ekim 2010
Ufuk Saadet Yurdalan, Meriç Şenduran , Banu Duyar, Özkan Karaman. Bronşiyal Astımlı Çocuklarda Egzersiz Eğitiminin Solunum Fonksiyonları ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi. TÜSAD 31. Ulusal Kongresi Solunum 2009, ÇEŞME, Ekim 2009
Esen Yurtseven, S. Ufuk Yurdalan, Didem Karadibak, Meriç Şenduran . Effects of exercise training on balance, functional level and quality of life in postmenopausal osteoporotic individuals. Uluslar arası Multidisipliner Kadın Kongresi, İZMİR, Ekim 2009. (Uluslar arası organizasyon)
Şenduran M , Yurdalan SU, Günerli A. Karaciğer Transplantasyonlu Olgularda Postoperatif Erken Dönem Kardiyopulmoner Fizyoterapinin Güvenliği. TÜSAD 30. Ulusal Kongresi
Yurdalan SU, Şenduran M . Sigara İçicisi Üniversite Öğrencilerinde 12 dk Yürüme Testine Kardiyopulmoner Yanıtlar. TÜSAD 30. Ulusal Kongresi-Solunum 2008, BODRUM, Ekim 2008
Ünver B, Şenduran M , Bakırhan S, Karatosun V. Bel Ağrısı Olan ve Olmayan Üniversite Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Oturma Sürelerinin Karşılaştırılması. 8. Uluslararası Türk Omurga Kongresi, ÇEŞME, Ekim 2008 (Uluslararası organizasyon)
Şenduran M , Bakırhan S, Ünver B, Karatosun V. Farklı Merkezlerde Fizyoterapi Gören Diz Hastalarının Memnuniyet Düzeyinin Karşılaştırılması. IX. Türk Spor Yaralanmaları Artroskopi ve Diz Cerrahisi Kongresi, İSTANBUL, Ekim 2008, (Uluslararası Hakemli organizasyon)
Özden A, Şenduran M , Bakırhan S, Ünver B, Karatosun V. Diz osteoartriti olan olgularda fiziksel performans testlerinin yaş, boy ve vücut ağırlığı ile ilişkisinin incelenmesi. 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Uluslararası organizasyon)
Meriç Senduran , S.Ufuk Yurdalan, Ali Günerli. Karaciğer transplantasyonu sonrası erken dönem fizyoterapi programının kardiyopulmoner etkileri. VII.Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Uluslararası Hakemli organizasyon)
Şenduran M , Özden A, Bakırhan S, Ünver B. Muskuloskeletal Hastalığı olan Bireylerde Fizyoterapi Sonrası Memnuniyet Düzeyinin Değerlendirilmesi. 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Uluslararası organizasyon)
Şenduran M , Özden A, Bakırhan S, Ünver B, Karatosun V. Diz osteoartritli bireylerde süperveze egzersiz programının fiziksel fonksiyonlar üzerine etkisi: pilot çalışma. 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Uluslararası organizasyon)
Şenduran M , Yurdalan SU, Karadibak D, Astarcioglu I. Ortotopik karaciğer transplantasyonu sonrası erken dönem fizyoterapi: Olgu sunumu. 1. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, ANKARA, Mayıs 2007.
Acar S, Genç A, Şenduran M , Malkoç M, Günerli A, Hazan E. Farklı cerrahi tiplerinin solunum kas fonksiyonları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. 1. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon kongresi, ANKARA, Mayıs 2007
Şenduran M , Yurdalan SU, Astarcioglu I. Son dönem karaciğer hastalığı şiddeti ile yorgunluk ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişki. 1. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, ANKARA, Mayıs 2007
Senduran M , Genc A, Akan M, Gunerli A. The safety of mobilization and its effect on hemodynamic and respiratory status of intensive care patients, 16th International Intensive Care Symposium, İSTANBUL, Nisan 2007 (Uluslararası organizasyon)

Senduran M, Genc A, Akan M, Gunerli A. Effect of range of motion exercises on hemodynamic parameters in critically ill patients. 16th International Intensive Care Symposium, İSTANBUL, Nisan 2007 (Uluslararası organizasyon)