T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DONMA FENOMENİNİN PARKİNSON HASTALARINDA FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİSİ

AYBÜKE CANSU KALKAN

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR-2018

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2016970120

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DONMA FENOMENİNİN PARKİNSON HASTALARINDA FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİSİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AYBÜKE CANSU KALKAN

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ:

PROF. DR. ARZU GENÇ

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2016970120

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans programı öğrencisi Aybüke Cansu KALKAN **"DONMA FENOMENİNİN PARKİNSON HASTALARINDA FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİSİ"** konulu Yüksek Lisans tezini 29.08.2018 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

Prof. Dr. Arzu GENÇ
BAŞKAN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Prof. Dr. Berril DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU
ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Turhan KAHRAMAN
ÜYE
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. Derya ÖZER KAYA
YEDEK ÜYE
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. Seher ÖZYÜREK
YEDEK ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
TABLOLAR DİZİNİ ii
ŞEKİL VE GRAFİK DİZİNİ iv
KISALTMALAR v
TEŞEKKÜR vi
ÖZET 1
ABSTRACT 2
1. GİRİŞ VE AMAÇ 4
1.1. Sorunun Tanımı ve Önemi 4
1.2. Araştırmanın Amacı 5
1.3. Araştırmanın Hipotezleri 6
2. GENEL BİLGİLER 7
3. GEREÇ VE YÖNTEM 24
3.1. Araştırmanın Tipi 24
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 24
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 24
3.4. Çalışma Materyali 25
3.5. Araştırmanın Değişkenleri 25
3.6. Veri Toplama Araçları 26
3.7. Araştırma Planı 39
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi 39
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları 40
3.10. Araştırmanın Etik Yönü 41
4. BULGULAR 42
5. TARTIŞMA 70
6. SONUÇ ve ÖNERİLER 83
7. KAYNAKLAR 86
8. EKLER 95

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Parkinsonizm sendromunun nedenlerine göre sınıflandırılması …..……..7

Tablo 2. Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası klinik tanı ölçütleri ……10

Tablo 3. PH'nin hareket sistemiyle ilgili ve hareket sistemiyle ilgili olmayan klinik bulguları …….……13

Tablo 4. PH'nin hareket sistemiyle ilgili olmayan bulguları ……..……....15

Tablo 5. Parkinson hastalarında üst ekstremite ve el becerisindeki bozukluklar ve aktivite kısıtlılıkları ……..……20

Tablo 6. Araştırma planı ……..…….....39

Tablo 7. Hastaların fiziksel ve klinik özellikleri ……...42

Tablo 8. Donması olan ve olmayan hasta gruplarının fiziksel ve klinik özellikleri ……..43

Tablo 9. Hastaların sosyodemografik özellikleri ……..……44

Tablo 10. Donması olan ve olmayan hasta gruplarının sosyodemografik özellikleri ve hastalık evreleri ……..……..46

Tablo 11. Hastaların fonksiyonel becerilerinin sonuçları ……..……..……....49

Tablo 12. Hastaların performans testleri sonuçları ……49

Tablo 13. Hastaların denge değerlendirmesi sonuçları …..……50

Tablo 14. Hastaların transfer aktivitelerini tamamlama süreleri ……..……...51

Tablo 15. Donma şiddeti ile fonksiyonel beceriler arasındaki ilişki …….....53

Tablo 16. Donması olan hastaların donma şiddeti ile fonksiyonel becerileri arasındaki ilişki ……..……...…….53

Tablo 17. Donma şiddetinin fonksiyonel beceriler üzerine etkisi …..…….....54

Tablo 18. Donma şiddeti ile performans testleri arasındaki ilişki …..…….....56

Tablo 19. Donma şiddeti ile denge arasındaki ilişki ……...57

Tablo 20. Donma şiddeti ile transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki ……..58

Tablo 21. Donması olan hastaların donma şiddeti ile performans testleri arasındaki ilişki ……...……..58

Tablo 22. Donması olan hastaların donma şiddeti ile denge arasındaki ilişki ……59

Tablo 23. Donması olan hastaların donma şiddeti ile transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki ……..……...…….....60

Tablo 24. Donma şiddetinin performans testleri üzerine etkisi …….....61

Tablo 25. Donma şiddetinin denge üzerine etkisi ……..…62

Tablo 26. Donma şiddetinin transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisi ……...63

Tablo 27. Donması olan ve olmayan hastaların fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı 64

Tablo 28. Cinsiyetin el becerisi üzerine etkisi ……...……64

Tablo 29. Yaş, hastalık şiddeti ve hastalık süresi ile el becerisi arasındaki ilişki…….....65

Tablo 30. Donma şiddetinin cinsiyete göre fonksiyonel beceriler üzerine etkisi ……..66

Tablo 31. Donma şiddetinin cinsiyete göre performans testleri üzerine etkisi …….....66

Tablo 32. Donma şiddetinin cinsiyete göre denge üzerine etkisi ……...…..……67

Tablo 33. Donma şiddetinin cinsiyete göre transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisi ……...…….68

Tablo 34. El becerisi ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasındaki ilişki ……..……..…69

ŞEKİL VE GRAFİK DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Striatumdan çıktıların düzenlenmesinde görevli (a) doğrudan yolak, (b) dolaylı yolak ……...12

Şekil 2. Dokuz Delikli Çivi Testi ……...…..29

Şekil 3. Basit El Reaksiyon Testi ……...……..30

Şekil 4. Süreli Kalk Yürü Testi ……...…….31

Şekil 5. Beş Kez Otur Kalk Testi ……...…..32

Şekil 6. Altı Dakika Yürüme Testi ……...……....33

Şekil 7. Kararlılık Sınırları Testi ……...……..34

Şekil 8. Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi ……...….35

Şekil 9. Otur Kalk Testi ……...…....35

Şekil 10. Normal Yürüme Testi ……...…….....36

Şekil 11. Topuk Parmak Ucu Yürüme Testi ……...……...36

Şekil 12. Öne Hamle ……...……...37

Şekil 13. Sırt üstü yatıştan yüz üstü yatışa geçme ……....37

Şekil 14. Sırt üstü yatıştan oturma pozisyonuna geçme ……...……38

Şekil 15. Oturmadan ayağa kalkma pozisyonuna geçme ……..38

Şekil 16. HYÖ'ye göre hastalık evresinin dağılımı ……...……....47

Şekil 17. MHYÖ'ye göre hastalık evresinin dağılımı ……...……..48

Şekil 18. FEHDA 1'e göre fiziksel aktivite düzeyi dağılımı ……...……...51

Şekil 19. FEHDA 2'ye göre kuvvet ve esneklik eğitiminin dağılımı ……...……52

KISALTMALAR

ark: arkadaşları

BDÖ: Berg Denge Ölçeği

BERT: Basit El Reaksiyon Testi

BKOKT: Beş Kez Otur Kalk Testi

BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

BSKYT: Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi

cm: Santimetre

DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi

DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi

FEHDA: Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi Anketi

GABA: Gamma-aminobütirik asit

GPe: Globus pallidus ekstrena

GPi: Globus pallidus interna

HYÖ: Hoehn-Yahr Ölçeği

kg: Kilogram

KST: Kararlılık Sınırları Testi

m: Metre

m^2: Metrekare

MHYÖ: Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği

ms: Milisaniye

n: Kişi sayısı

NY: Normal Yürüme

OKT: Otur Kalk Testi

ÖH: Öne Hamle

PDQ-8: Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi

PH: Parkinson hastalığı

SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi

sn: Saniye

SN: Substantia nigra

SNc: Substantia nigra pars compacta

SNr: Substantia nigra pars reticulata

SS: Standart sapma

TPUY: Topuk Parmak Ucu Yürüme

YDA: Yürümenin Donması Anketi

6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

°: Derece

%: Yüzde

TEŞEKKÜR

Yalnızca tez sürecimde değil, yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden itibaren her türlü bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren ve desteğini benden esirgemeyen, azmi ve iş disipliniyle kendime örnek aldığım değerli hocam Sayın Prof. Dr. Arzu GENÇ'e,

Bilgi birikimiyle tezim için her zaman destek olan ve değerli tez hastalarımı benimle buluşturan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Berril DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU'na,

Yüksek lisans eğitimim ve çalışma hayatım boyunca her zaman desteğini hissettiğim İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nden sevgili hocam Sayın Doç. Dr. Derya ÖZER KAYA başta olmak üzere tüm hocalarım ve çalışma arkadaşlarıma,

Tezimin her aşamasında her türlü bilgi ve tecrübesini paylaşmaktan çekinmeyen ve desteğini benden esirgemeyen değerli meslek büyüğüm Sayın Dr. Öğretim Üyesi Turhan KAHRAMAN'a,

Yüksek lisans eğitimim süresince ilk günden itibaren aklıma takılan her soruyu anında yanıtlayan, gerek ders gerekse tez dönemimde desteğiyle her zaman yanımda olan canım ağabeyim ve meslek büyüğüm Sayın Dr. Öğretim Üyesi Deniz BAYRAKTAR'a,

Tez hastalarımın değerlendirilmesi konusunda yardımını esirgemeyen, bu süreci olabildiğince eğlenceli hale getirerek değerlendirmeler sırasında keyifli zaman geçirmemizi sağlayan sevgili çalışma arkadaşım Fzt. Birön Onur ÜĞÜT'e, tezimin fotoğraf çekimi için yoğun temposuna karşın zamanını ayıran çalışma arkadaşım Fzt. Nurullah BÜKER'e, teknik desteğinin yanı sıra manevi desteğiyle de her zaman yanımda olan sevgili çalışma arkadaşım Uzm. Fzt. Merve KURT'a, aynı servisi paylaştığım ve tez sürecimde servisimizin planlanması konusunda yardımıyla yanımda olan çalışma arkadaşım Uzm. Fzt. Zuhal ABASIYANIK'a,

Tezime katılmayı kabul ederek bilime verdikleri bu küçük ama bir o kadar da önemli katkı nedeniyle değerli Parkinson hastalarıma,

Hayatımın her döneminde yanımda olan, eğitimim boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, bugünlere gelmemde büyük emeği bulunan, en değerlilerim, biricik annem ve babama,

Sonsuz teşekkürler…

ÖZET

DONMA FENOMENİNİN PARKİNSON HASTALARINDA FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİSİ

Fzt. Aybüke Cansu Kalkan, acansukalkan@hotmail.com

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir

Amaç: Çalışmanın amacı Parkinson hastalarında donma şiddeti ile el becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Yöntem: Çalışmaya İdiyopatik Parkinson hastalığı tanısı almış olan 66 hasta (54 donması olmayan, 12 donması olan) alındı. Hastaların 22'si kadın (%33,3), 44'ü erkekti (%66,7). Hastalık evresi Hoehn-Yahr Ölçeği'yle (HYÖ), hastalık şiddeti Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'yle (BPHDÖ), donma şiddeti BPHDÖ'nün on dördüncü sorusuyla, el becerileri Dokuz Delikli Çivi Testi'yle (DDÇT) bilateral olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların HYÖ ortalaması 2,10±0,60, BPHDÖ ortalaması 35,60±17,09, donma şiddeti ortalaması 0,25±0,67, DDÇT ortalaması baskın el için 29,88±9,19 sn, baskın olmayan el için 32,14±11,36 sn, hastalıktan daha fazla etkilenen taraf için 32,08±11,08 sn, hastalıktan daha az etkilenen taraf için 29,94±9,54 sn bulundu. Donma şiddeti ile DDÇT-baskın olmayan el arasında pozitif yönde düşük derecede anlamlı korelasyon belirlendi ($r=0,286$, $p=0,020$). Donma şiddeti ile DDÇT-baskın el arasında anlamlı korelasyon bulunamadı ($r=0,230$, $p>0,05$). Donma şiddeti ile DDÇT-daha fazla etkilenen taraf ($r=0,254$, $p=0,039$) ve DDÇT-daha az etkilenen taraf ($r=0,267$, $p=0,030$) arasında pozitif yönde düşük derecede anlamlı korelasyon saptandı. Ek olarak, donması olan ve olmayan hastalar el becerileri açısından karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$).

Sonuç: Çalışmamızın sonuçları Parkinson hastalarında baskın olmayan elin el becerisi ile donma şiddetinin ilişkili olduğunu göstermektedir. Ek olarak hastalıktan etkilenen tarafa göre yapılan değerlendirmede, donma şiddeti ile her iki tarafın el becerileri arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Bireylerin donma şiddeti arttıkça hem hastalıktan daha fazla etkilenen hem de daha az etkilenen tarafın el becerileri olumsuz etkilenmektedir. Ancak donması olan ve olmayan grup arasında el becerileri açısından fark gösterilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson, donma fenomeni, el becerisi

ABSTRACT

THE EFFECT OF FREEZING PHENOMENON ON FUNCTIONALITY IN PATIENTS WITH PARKINSON DISEASE

Pt. Aybüke Cansu Kalkan, acansukalkan@hotmail.com

Dokuz Eylul University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, Izmir

Objective: The objective of the study is to determine association between severity of the freezing of gait and manual dexterities in patients with Parkinson disease.

Methods: Sixty-six patients (54 without freezing of gait, 12 with freezing of gait) who were diagnosed with Idiopathic Parkinson disease were included in the study. Twenty-two of patients (33.3%) were female and fourty-four (66.7%) of patients were male. Stage of disease by Hoehn-Yahr Scale (HYS), severity of disease by Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), severity of the freezing of gait by Item 14 of the UPDRS, manual dexterities by Nine-Hole Peg Test (NHPT) bilaterally were assessed.

Results: : It was found that the mean of HYS was 2.10±0.60, the mean of UPDRS was 35.60±17.09, the mean of severity of the freezing of gait was 0.25±0.67, the means of NHPT for dominant hand was 29.88±9.19 s, NHPT for nondominant hand was 32.14±11.36 s, NHPT for more effected side was 32.08±11.08 s, NHPT for less effected side was 29.94±9.54 s. Positive low degree significant correlation between severity of the freezing of gait and NHPT-nondominant hand were determined ($r=0.286$, $p=0.020$). No significant correlation between severity of the freezing of gait and NHPT-dominant hand were founded ($p>0.05$). Positive low degree significant correlation between severity of the freezing of gait and NHPT-more affected side and NHPT-less affected side were determined ($r=0.254$, $p=0.039$; $r=0.267$, $p=0.030$). In addition, it was not found that there was significant difference between the groups when hand dexterities were compared to patients with freezing of gait and without freezing of gait ($p>0.05$).

Conclusion: The results of our study show that hand dexterities for nondominant hand are associated with severity of the freezing of gait in patients with Parkinson disease. In addition, correlation between severity of the freezing of gait and hand dexterities of both sides were found in assessment which made according to affected side of the disease. As severity of the

freezing of gait increases of individuals increases, manual dexterities of both more and less affected side of the disease are adversely affected. However, it was not showed that there was difference in terms of hand dexterities between the groups with freezing of gait and without freezing of gait.

Key Words: Parkinson disease, manual dexterity, freezing of gait

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Sorunun Tanımı ve Önemi

Parkinson hastalığı (PH); bradikinezi, rijidite, istirahat tremoru, postüral reflekslerin kaybı, fleksiyon postürü ve donma fenomeni bulgularının farklı şekillerdeki birleşimlerinden ortaya çıkan parkinsonizm sendromunun en sık görülen tipidir [1]. Bazal gangliyonlardan özellikle substantia nigrada dopaminerjik nöronların kaybıyla karakterize ilerleyici bir hastalık olan PH nörodejeneratif hastalıklar arasında yaygınlık açısından ikinci sırada yer almaktadır [2, 3].

Hareket sistemiyle ilgili ve hareket sistemiyle ilgili olmayan bulgular hastalığın klinik tablosunu oluşturur. Kişilik ve davranış sorunları, bilişsel ve zihinsel bozukluklar, duyusal sorunlar, otonomik kökenli bozukluklar, uyku sorunları ve yorgunluk; hareket sistemiyle ilgili olmayan bulgular arasında yer almaktadır. Hareket sistemiyle ilgili bulgular arasında bradikinezi, rijidite, istirahat tremoru, postüral reflekslerin kaybı, fleksiyon postürü ve donma fenomeni bulunmaktadır [1].

Donma fenomeni ritmik ve tekrarlayıcı hareketleri başlatma ya da sürdürme sırasında oluşan ani ve geçici kayıplardır [4]. En sık yürürken yön değiştirme sırasında görülebilmesine karşın yürümeyi başlatma, dar alanlardan geçiş, ikili görevler ya da bir hedefe ulaşma sırasında da ortaya çıkabilmektedir. Sıklıkla otuz saniyeden daha kısa süreli olmasına karşın nadiren bu süre uzayabilir [5]. Donma fenomeni; ileri hastalık evresi, uzun hastalık süresi ve levodopa tedavisiyle ilişkili bulunmuştur [6].

Tremor, rijidite ve bradikinezi motor koordinasyonu olumsuz etkileyerek ince beceri gerektiren aktivitelerin yapılmasında güçlüğe neden olmaktadır [7]. Hareketlerin uygun hız ve boyutta gerçekleştirilmesi sırasında ortaya çıkan yetersizlikler el becerilerinde yavaşlamaya yol açmaktadır [8]. Yürütücü motor süreçlerin yavaşlamasına bağlı olarak hareketlerin koordinasyonu bozulmaktadır [9]. Bunların yanı sıra; hastalık şiddeti, merkezi motor işleme süreci ve hastalığın hareket sistemiyle ilgili bulgularından bradikinezi reaksiyon zamanında uzamaya neden olmaktadır [10]. Bu nedenle, hastalığın erken evrelerinden itibaren fonksiyonel becerilerin bozulmasından kaynaklanan bir aktivite kısıtlılığı görülmektedir. Günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlılığıyla birlikte yaşam kalitesi de olumsuz etkilenmektedir [11, 12].

PH, bireylerin aktiviteleri yapabilme yeteneğinde ilerleyici bir yetersizliğe neden olmaktadır. Hastalık şiddeti ve evresinin ilerlemesi fonksiyonel bağımsızlık düzeyini azaltmaktadır [13]. Yürüyüş sırasında adım uzunluğunu ayarlama mekanizmasında ortaya çıkan bozulma nedeniyle hastaların sağlıklı bireylere göre yürüme hızları azalmakta, gövde ile ilişkili mobilite sorunları yürüme ve dengede bozulmalara yol açmaktadır [14, 15]. Ek olarak, hastalığa ilişkin hareket sistemiyle ilgili bulguların artması ve fiziksel uygunluğun azalması hastaların fiziksel aktivite düzeyini olumsuz yönde etkilemekte ve sedanter bir yaşam biçimine neden olmaktadır [16]. Donma fenomeni ile mobilite, sosyal aktivitelere katılım ve fiziksel aktivite düzeyi arasında ters yönlü bir ilişki bulunmuştur [17, 18].

Donma fenomeni Parkinson hastalarında oldukça sık görülen hareket sistemiyle ilgili bulgular arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, literatürde Parkinson hastalarında donma fenomeni ile el becerilerinin ilişkisini inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu nedenle, hastaların aktiviteye katılımında önemli bir yeri olan el becerileri ile donma fenomeni ilişkisinin belirlenmesinin klinik açıdan önemli olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, donma fenomeni nedeniyle olumsuz etkilenebilecek diğer fonksiyonel görevlerin incelenmesi Parkinson hastalarında donma fenomeninin etkisinin daha ayrıntılı anlaşılabilmesi açısından sağlık profesyonellerine yol gösterebilecektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmamız, Parkinson hastalarında donma şiddeti ile el becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Diğer amaçlarımız;

1. Donma şiddeti ile fonksiyonel beceriler (el becerisi, el reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri) arasındaki ilişkiyi incelemektir.

2. Donma şiddeti ile fonksiyonel kapasite (performans testleri, denge, transfer aktiviteleri süresi, fiziksel aktivite düzeyi) arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

3. Cinsiyet, yaş, hastalık şiddeti ve hastalık süresinin el becerileri üzerine etkisini saptamaktır.

4. El becerileri ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasındaki ilişkiyi incelemektir.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

- H_{01}- Donma şiddeti ile el becerileri arasında bir ilişki yoktur.
- H_{02}- Donma şiddeti ile yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktiviteleri arasında bir ilişki yoktur.
- H_{03}- Donma şiddeti ile fonksiyonel beceriler arasında bir ilişki yoktur.
- H_{04}- Donma şiddeti ile performans testleri arasında bir ilişki yoktur.
- H_{05}- Donma şiddeti ile denge arasında bir ilişki yoktur.
- H_{06}- Donma şiddeti ile fiziksel aktivite düzeyi arasında bir ilişki yoktur.
- H_{07}- Donma şiddeti ile fonksiyonel kapasite arasında bir ilişki yoktur.
- H_{08}- Donma şiddetinin cinsiyete göre fonksiyonel beceriler ve fonksiyonel kapasitesi üzerine etkisi yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Parkinsonizm Sendromu

Parkinsonizm sendromu istirahat tremoru, rijidite, bradikinezi ya da akinezi, postüral instabilite ve donma bulgularından oluşan bir hastalıktır [2]. Parkinsonizm sendromu tanısının konulabilmesi için hastada bu bulgulardan en az ikisinin bulunması ve bu iki bulgudan birinin bradikinezi ya da istirahat tremoru olması gerekmektedir [1]. Parkinsonizm sendromu birincil (idiyopatik) parkinsonizm, ikincil parkinsonizm, parkinson-artı sendromları ve heredodejeneratif parkinsonizm olmak üzere dört sınıfta incelenmektedir (Tablo 1) [2, 19].

Tablo 1. Parkinsonizm sendromunun nedenlerine göre sınıflandırılması [2, 19]

1. Birincil (İdiyopatik) Parkinsonizm	**2. İkincil Parkinsonizm**
▪ Parkinson hastalığı ▪ Ailesel parkinsonizm	▪ İlaca bağlı ▪ Hemiatrofi-hemiparkinsonizm ▪ Hidrosefali ▪ Hipoksi ▪ Enfeksiyonlara bağlı ▪ Metabolik nedenlere bağlı ▪ Toksinler ▪ Travmaya bağlı ▪ Tümörler ▪ Vasküler nedenler
3. Parkinson-artı Sendromları	
▪ Kortikal-bazal gangliyon dejenerasyonu ▪ Demans sendromları ▪ Lytico-Bodig (Guam parkinsonizmi, demans, amiyotrofik lateral sklerozis birlikteliği) ▪ Multi-sistem Atrofi Sendromları ➢ Striatonigral dejenerasyon ➢ Shy-Drager sendromu ➢ Sporadic olivopontoserebellar dejenerasyon ▪ Progresif pallidal atrofi ▪ Progresif supranükleer palsi	
4. Heredodejeneratif Parkinsonizm	
▪ Hallervorden-Spatz hastalığı ▪ Huntington hastalığı ▪ Lubag (X'e bağlı distoni-parkinsonizm) ▪ Striatal nekrozla birlikte görülen mitokondrial sitopatiler ▪ Nöroakantositoz ▪ Wilson hastalığı	

2.2. Parkinson Hastalığı

Parkinsonizm vakalarında yaklaşık %80'lik görülme oranıyla bu sendromun en sık görülen tipi PH'dir [2]. Hastalık ilk kez 1817 yılında James Parkinson tarafından "shaking palsy" olarak tanımlanmıştır. Tıbbi terminolojiye ise "paralysis agitans" (titremeli felç) şeklinde geçmiştir. James Parkinson hastalığı duyusal ve zihinsel bozulma olmaksızın azalmış kas kuvvetine ek olarak hareket sırasında görülmeyen ve ekstremiteler desteklendiğinde bile ortaya çıkan istemsiz titreme, gövdenin öne doğru eğilmesi ve yürüyüşün hızlanması şeklinde tanımlamıştır [20]. Tremorun olmadığı durumlarda da ortaya çıkabilmesi nedeniyle 1872 yılında Jean-Martin Charcot "paralysis agitans" terimini kaldırmış ve hastalığa onu ilk tanımlayan kişinin ismini vererek "Parkinson Hastalığı" olarak adlandırmıştır [21]. PH; substantia nigrada dopaminerjik nöronların kaybından kaynaklanan, eşlik eden hareket sistemiyle ilgili bulgularıyla birlikte istemli hareket kontrolünde bozulmaya neden olan ilerleyici nörodejeneratif bir hastalıktır [22].

2.2.1. Epidemiyoloji

PH, Alzeheimer hastalığından sonra en yaygın görülen ikinci nörodejeneratif hastalıktır [3]. PH'nin yaygınlığı dünya çapında farklı popülasyonlarda 100.000 kişide 15 ile 657 arasında değişiklik göstermektedir [23, 24]. Türkiye'de genel yaygınlığı bilinmemekle birlikte, yapılan çalışmalarda yaygınlığı Başkale'de 202/100.000 ve Eskişehir'de 111/100.000 olarak belirlenmiştir [25, 26]. 2005 yılında Batı Avrupa'nın en kalabalık nüfusuna sahip beş ülkesi ve dünyanın en kalabalık nüfusuna sahip on ülkesinde elli yaş üzeri PH'ye sahip bireylerin sayısı 4,1 ile 4,6 milyon arasında değişirken, bu sayıların 2030 yılında 8,7 ile 9,3 milyona ulaşması beklenmektedir [27]. Oluş sıklığı 10-15/100.000 arasında olup yaşam boyu PH olma riski 1.6 olarak ortaya konmuştur [28]. Erkeklerde daha çok görülmesine karşın, oluş sıklığı her iki cinsiyet için de 60 yaş üzerinde hızla artmaktadır [29].

2.2.2. Etiyoloji

PH'nin nedeni tam olarak bilinmemesine karşın hastalığın ortaya çıkmasında çevresel ve kalıtsal etmenlerin önemli rolleri olduğu belirtilmiştir [30].

Birinci derece akrabalarında PH olan bireylerde PH'nin ortaya çıkma riskinin artmış olduğu, ikizlerde elli yaş ve altında başlayan PH'de kalıtsal etmenlerin önemli olduğu ve

hastalıkla ilişkili genlerin bulunduğu saptanmıştır [31-33]. Alfa-sinüklein, parkin, UCH-L1, PINK1, mitokondriyal DJ-1, LRRK2, POLG1 bu genlerden bazılarıdır [30, 34].

Kalıtsal etmenlerin yanı sıra çevresel etmenlerin PH'ye neden olabileceğine yönelik kanıtlar artmaktadır [35]. Böcek ilacı, yer altı suyu ya da kaynak suyu kullanımının artması, kırsal bölgelerde yaşayan insanlarda PH riskinde büyük oranda artışa neden olmaktadır [36]. Bazı çalışmalarda sigara içimi ve kafein tüketiminin koruyucu rolü üzerinde durulmasına karşın bu konuda farklı görüşler bulunmaktadır [37].

2.2.3. Klinik Tanı Ölçütleri

PH ile diğer parkinsonizm sendromları birbiriyle karışabilmektedir [38]. Bu nedenle standart özelliklerle yapılan değerlendirmeler klinik tanı için önem taşımaktadır [39]. PH tanısında en yaygın kullanılan ölçütler Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası (UK Parkinson's Disease Society Brain Bank) tarafından belirlenmiştir (Tablo 2) [40].

2.2.4 Nöropatogenez

Bazal gangliyonlar, hastalığın patogenezinde en büyük rolü olan ve hareket sistemiyle ilgili bulguların ortaya çıkmasından sorumlu anatomik yapılardır [41]. Bazal gangliyonlar ön beyin ve orta beyin bölgelerinde yer alan ve birbirleriyle bağlantılı subkortikal bir grup çekirdektir [42]. Ön beyinde bulunan yapılar globus pallidus, putamen ve kaudat çekirdekten oluşan striatum ve subtalamik çekirdek; orta beyinde bulunan yapılar ise substantia nigradır. Globus pallidus iç ve dış kısımlar olarak globus pallidus interna (GPi) ve globus pallidus eksterna (GPe) şeklinde, substantia nigra (SN) ise pars compacta (SNc) ve pars reticulata (SNr) şeklinde iki kısma ayrılmaktadır [43]. Bazal gangliyonların oluşturduğu bu nöral ağda motor, asosiyatif ve limbik bölgeler aracılığıyla hareket, davranış ve duygu durumunun kontrolü sağlanmaktadır [44].

Bazal gangliyonlar striatum, pallidum ve talamus aracılığıyla tüm kortikal bölgeleri frontal kortekse bağlayan bir döngü olarak işlev görmektedir. Bu döngü korteksten gelen uyarıların bazal gangliyonlarda işlenmesi ve talamus aracılığıyla kortekse geri gönderilmesini içermektedir [41]. Uyarıcı kortikal girdi glutamat nörotransmitteri aracılığıyla prefrontal suplementer motor alan, amigdala ve hipokampüsten bazal gangliyonlara iletilmektedir.

Tablo 2. Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası klinik tanı ölçütleri [40]

Tanı Ölçütleri

- Bradikinezi (Tekrarlayıcı hareketlerin hızı ve boyutunda ilerleyici bir biçimde azalmayla ortaya çıkan istemli hareketi başlatmada oluşan yavaşlık)
- Bradikineziye ek olarak aşağıdaki bulgulardan en az birinin varlığı;
  - Rijidite
  - 4-6 Hz'lik istirahat tremoru
  - Postüral instabilite (Görsel, vestibüler, serebellar, propriyoseptif bozukluklardan kaynaklanmamalıdır.)

Dışlama Ölçütleri

- Kesin ensefalit öyküsü
- Okülojirik krizler
- Parkinsonizm sendromu bulgularının aşamalı bir şekilde ilerlemesini taklit eden tekrarlı inme öyküsü
- Tekrarlayıcı kafa travması öyküsü
- Belirtilerin başlangıcında nöroleptik tedavi
- Birden çok akrabada hastalığın bulunması
- Serebellar bulgular
- Supranükleer bakış felci
- Sürekli remisyon
- Üç yıldan sonraki dönemlerde bulguların kesin olarak tek taraflı seyri
- Babinski bulgusu
- Hafıza, dil ve praksi bozukluğuyla erken şiddetli demans
- Erken ciddi otonomik bulgular
- Bilgisayarlı tomografi görüntülemesinde beyin tümörü ya da kominikan hidrosefali varlığı
- Emilim bozukluğu dışında yüksek doz levadopaya olumsuz yanıt
- 1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidropiridin (MPTP)'e maruz kalma

Olası Destekleyici Ölçütler

- Tek taraflı başlangıç
- İstirahat tremoru
- İlerleyici bozukluk
- On yıl ya da daha uzun bir klinik süreç
- Beş yıl ya da daha uzun süre kullanılan levadopaya yanıt alınması
- Ciddi levadopa kullanımından kaynaklanan kore
- Levadopa kullanımına iyi yanıt (%70-100)
- Başlayan tarafı etkileyen kalıcı asimetri

- Parkinson hastalığı tanısı için olası destekleyici ölçütlerin 3 ya da daha fazlası bulunmalıdır.

SNc'daki nöronlar hem striatuma dopaminerjik girdi sağlamakta, hem de striatal çıkış nöronlarında eksitatör ve inhibitör etkiler oluşturmaktadır. Bu aferent ve eferent yolaklar asetilkolin nörotransmitterinden yararlanan striatal internöronlar tarafından düzenlenmektedir. Striatal çıktı inhibitör bir nörotransmitter olan gamma-aminobütirik asit (GABA) aracılığıyla sağlanırken subtalamik çekirdek ile GPi ve GPe arasındaki ilişki eksitatör bir nörotransmitter olan glutamat aracılığıyla sağlanmaktadır [45].

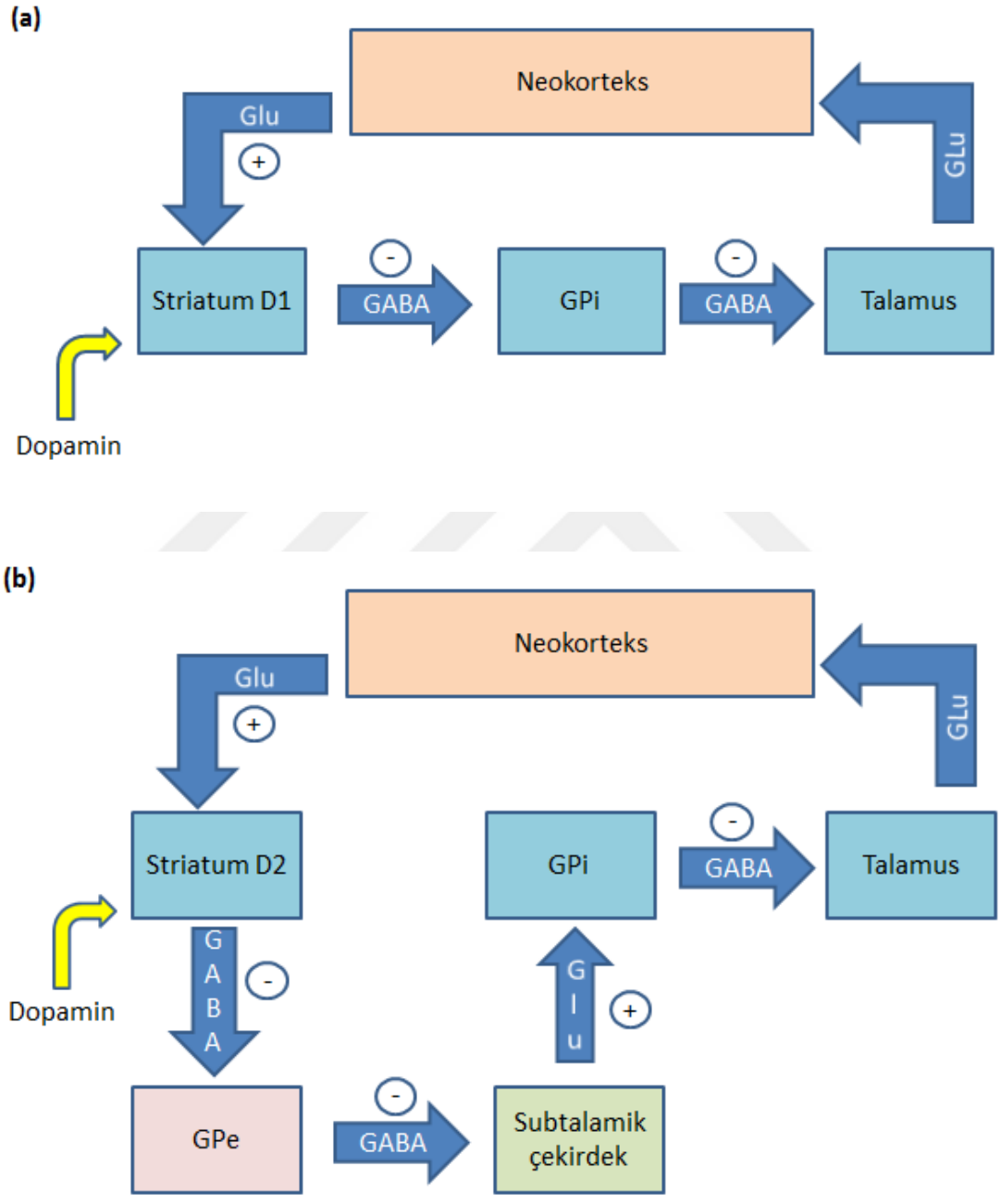
Bazal gangliyonların temel aferent yapısı striatumdur. Striatumdaki çıktıların düzenlenmesi nörokimyasal ve sinaptik düzenleme aracılığıyla doğrudan ve dolaylı yolaklarla sağlanmaktadır [42, 46]. Uyarı eksitatör yolak olan doğrudan yolakta dopamin reseptörlerinden D1, inhibitör yolak olan dolaylı yolakta dopamin reseptörlerinden D2 aracılığıyla iletilmektedir. Bu yolaklar eksitatör ve inhibitör görevleriyle hareket seçimine katkı sağlamaktadır. Doğrudan yolak striatumdan GPi'ya ve GPi'dan talamusa olmak üzere iki GABAerjik bağlantıdan oluşmaktadır. Glutamat aracılığıyla neokorteksten striatuma giden eksitatör uyarılar talamik nöronların inhibisyonunu engellemektedir. Dolaylı yolakta ise subtalamik nükleusla GPi'nin uyarılabilmesi için GPe de yolağa girmektedir (Şekil 1) [47].

PH'den kaynaklanan dopamin eksikliği dopamin reseptörlerinin uyarılmasını etkilemektedir. Azalmış reseptör uyarımı dolaylı yolaktaki nöronların inhibisyonunu azaltarak GPe'nin aşırı inhibisyonuna, subtalamik çekirdeğin kontrolünün kaybolmasına, GPi/SNr'nin eksitasyonunda azalmaya neden olmakta ve doğrudan yolaktaki nöronların eksitasyonununu azaltarak GPi/SNr üzerindeki inhibitör etkide azalmaya yol açmaktadır. Sonuç olarak, bazal gangliyonlardaki eferentlerin aşırı uyarımı hareket ile ilgili sistemdeki inhibisyonu artırarak PH'de yer alan hareket sistemiyle ilgili özellikleri ortaya çıkarmaktadır [48].

PH'nin patogenezi nigrostriatal dopaminerjik yolakta nöronal alt grupların seçici kaybından oluşan nörodejeneratif bir süreci içerir [2]. Bu seçici kayıp en fazla SNc'nin dopaminerjik nöronlarında görülmektedir [49].

Lewy cisimcikleri Parkinson hastalarında yapısı değişmiş nörofilamentlerden oluşan ve artmış nöron kaybıyla ortaya çıkan SN ve hastalıkla ilişkili diğer beyin bölgelerinde bulunan ayırıcı bir nöral yapıdır [50]. Lewy cisimciklerinin yapısı tam olarak bilinmemesine karşın nörofilamentler ve ubiquitin yer almaktadır [51, 52]. Lewy cisimciklerinin yapısının büyük bir kısmı alfa-sinükleinlerden oluşmaktadır ve alfa-sinükleinler patolojik sürecin

başlamasında rol oynayan, sinaptik keseciklerle fosfolipidlerin bağlantısını sağlayan presinaptik nöronal proteinlerdir. Farklı bölgelerde intrasellüler ve presinaptik alfa-sinüklein birikimleri yavaş ancak ilerleyici olarak akson başlangıçlı dopaminerjik nigrostriatal dejenerasyona yol açmaktadır [53, 54].



Şekil 1. Striatumdan çıktıların düzenlenmesinde görevli (a) doğrudan yolak, (b) dolaylı yolak [47]

PH'de hücre yitimine neden olan mekanizmalardan birinin de oksidatif stres, mitokondriyal disfonksiyon ve toksisiteden kaynaklanan SN'de ortaya çıkan apopitoz ve otofaji olabileceği düşünülmektedir. Buna bağlı olarak dopaminerjik nöronlarda kayıp ortaya çıkmaktadır [55].

Patolojik süreçte lezyonlar glossofaringeal ve vagal sinirlerin dorsal motor çekirdeklerinde ve anterior olfaktör çekirdekte başlamaktadır. Gri cevher çekirdeklerine ve kortikal alanlara aşamalı bir şekilde geçmektedir. Bireysel farklılaşmalar olmak üzere beyin sapında artan bir değişim ortaya çıkmaktadır. Kortikal değişim sürecinde anteromedial temporal mezokorteksin etkilenmesini neokorteksteki değişimler izlemektedir. Duyusal bağlantı ve premotor etkilenimle başlayan bu süreç primer duyusal ve motor alandaki değişimlerle devam etmektedir [56].

2.2.5. Klinik Bulgular

PH, hareket sistemiyle ilgili ve hareket sistemiyle ilgili olmayan bulguların birlikte görüldüğü bir çoklu sistem bozukluğudur [57]. Hareket sistemiyle ilgili bulgular dopaminerjik dejenerasyonla ilişkili olup klinik tanının konulabilmesi ve tedavinin seçiminde önem taşımaktadır. Hareket sistemiyle ilgili olmayan bulgular, hareket sistemiyle ilgili bulgulardan önce ortaya çıkmasına karşın sıklıkla daha geç fark edilmekte ve uygun bir şekilde tedavi edilememektedir (Tablo 3) [58, 59]. Bunun yanı sıra, uzun süreli ilaç tedavisine bağlı olarak bu hastalık bulgularının daha fazla ortaya çıktığı kapalı dönem ve daha az ortaya çıktığı açık dönem olmak üzere klinik dalgalanmalar görülmektedir [60].

Tablo 3. PH'nin hareket sistemiyle ilgili ve hareket sistemiyle ilgili olmayan klinik bulguları [58, 59]

Hareket Sistemiyle İlgili Bulgular	Hareket Sistemiyle İlgili Olmayan Bulgular
▪ Bradikinezi	▪ Nöropsikiyatrik bulgular
▪ Tremor	▪ Uyku bozuklukları
▪ Rijidite	▪ Otonomik bulgular
▪ Postüral instabilite	▪ Gastrointestinal bulgular
▪ Fleksiyon postürü	▪ Duyusal bulgular
▪ Donma fenomeni	▪ Diğer bulgular

2.2.5.1. Parkinson Hastalığının Hareket Sistemi İle İlgili Olmayan Bulguları

Hareket sistemiyle ilgili olmayan bulgular oldukça sık görülmesinin yanı sıra hareket sistemiyle ilgili bulgulardan önce ortaya çıkmaktadır. Hastalığın herhangi bir evresinde fark edilebilen bu bulgular hareket sistemiyle ilgili bulgularla karşılaştırıldığında yaşam kalitesini daha olumsuz etkilemektedir [61]. Hareket sistemiyle ilgili olmayan bulguları olan ileri evre Parkinson hastalarında özür düzeyi artmakta ve beklenen yaşam süresi azalmaktadır (Tablo 4) [58].

2.2.5.2. Parkinson Hastalığının Hareket Sistemi İle İlgili Bulguları

Bradikinezi

Bradikinezi hareket yavaşlığı olup bazal gangliyon dejenerasyonunun ayırıcı özelliklerden biridir. Bradikinezinin eşlik ettiği hareket sistemiyle ilgili görevlerde ardışık ve eş zamanlı yapılan hareketlerin planlanması, başlatılması ve sürdürülmesinde zorluklar ortaya çıkmaktadır. Kas zayıflığı, rijidite, tremor, hareket değişkenliği ve düşünmede yavaşlama bradikineziye neden olan etmenler arasında sayılmaktadır. PH'de bradikinezinin ortaya çıkmasında kas kuvvetindeki azalma ve hareketi yönlendirmede bozulmuş görsel, işitsel dış işaretlerin kullanımı yer almaktadır. Bradikinezi hastalığın en kolay belirlenebilen özellikleri arasında sayılmaktadır [57, 62].

Bradikineziyle günlük yaşam aktivitelerinde yavaşlama, hareketin yavaş olarak yapılması ve reaksiyon süresinde uzama ortaya çıkmasının yanı sıra istemsiz hareketlerde ve mimiklerde azalma, yutma zorluğu nedeniyle ortaya çıkan salya artışı, monotonik ve hipofonik dizartri, yüz ifadesinde, göz kırpma sayısında ve yürüme sırasındaki kol hareketlerinde azalma oluşmaktadır [57].

Tremor

Tremor bir ya da daha fazla vücut bölgesinin istemsiz, ritmik ve değişken hareketidir [63]. Tek taraflı, 4-6, 8-9, 13-18 Hz'lik şeklinde tanımlanan farklı frekans aralıklarına sahip olan istirahat tremoru PH'nin en yaygın görülen bulgularındandır. Ekstremitenin distalinde kolaylıkla fark edilebilmektedir. Ellerin yanı sıra dudak, çene, baş, boyun ve bacaklarda da görülebilmektedir [57, 64, 65].

Tablo 4. PH'nin hareket sistemiyle ilgili olmayan bulguları [58]

Nöropsikiyatrik bulgular	**Uyku bozuklukları**
▪ Depresyon, ilgisizlik, kaygı bozukluğu (anksiyete) ▪ Zevk alamama ▪ Dikkat bozukluğu ▪ Sanrı (halüsinasyon), yanılsama (illüzyon), hezeyan ▪ Demans ▪ Saplantılı davranışlar, tekrarlayıcı davranışlar ▪ Konfüzyon ▪ Deliryum ▪ Panik atak	▪ Huzursuz bacak, periyodik ekstremite hareketleri ▪ REM uykusu davranış bozukluğu, REM atoni kaybı ▪ Non-REM uykusuyla ilişkili hareket bozuklukları ▪ Gündüz aşırı uyku eğilimi ▪ Canlı rüyalar ▪ Uykusuzluk ▪ Uykuda solunum bozukluğu
Gastrointestinal bulgular	**Otonomik bulgular**
▪ Salya akması ▪ Tat alamama ▪ Yutma zorluğu, boğulma ▪ Reflü, kusma ▪ Bulantı ▪ Kabızlık ▪ Yetersiz bağırsak temizliği ▪ Fekal inkontinans	▪ Mesane bozuklukları ➢ Ani sıkışma hissi ➢ Gece idrara kalkma ➢ Sık idrara çıkma ▪ Terleme ▪ Ortostatik hipotansiyon ➢ Ortostatik hipotansiyonla ilişkili düşmeler ➢ Coat-hanter ağrısı ▪ Cinsel bozukluklar ➢ Hiperseksüalite ➢ Erektil impotans ▪ Gözlerde kuruma
Duyusal bulgular	**Diğer bulgular**
▪ Ağrı ▪ Parestezi ▪ Koku bozukluğu	▪ Yorgunluk ▪ Çift görme ▪ Bulanık görme ▪ Aşırı yağ salgılama ▪ Kilo kaybı ▪ Kilo alma

İstirahat tremoru hareket ve uyku sırasında kaybolmasına karşın karşı ekstremitenin istemli hareketi, yürüme, stres ya da anksiyete sırasında şiddetlenmektedir. Başlangıçta tek taraflı görülen tremor, hastalığın ilerlemesiyle iki tarafı da etkileyebilmektedir [65].

Rijidite

Rijidite ekstremitede pasif harekete gösterilen direnç olup hızdan bağımsızdır ve değişken değildir. Tremorun da eşlik ettiği durumlarda dişli çark belirtisi görülebilmektedir. Karşı ekstremitenin hareketi sırasında artış göstermekte ve ağrıya neden olabilmektedir. Rijidite sadece ekstremitelerle sınırlı kalmayıp gövdeyi de etkileyebilmektedir ve bu durum bozulmuş bir postürle sonuçlanmaktadır [57].

Postüral İnstabilite

Postüral instabilite, postürü koruma ve değiştirme yeteneğinde ortaya çıkan bozulmalardır [66]. Parkinson hastalarının en önemli sorunları arasında yer almaktadır [57]. Düşme riskini, düşmeye bağlı komplikasyonların gelişme riskini ve düşme korkusunu arttırmakta, mobilite düzeyini azaltmakta ve sonuç olarak hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir [67]. Her evrede görülebilmesine karşın hastalığın ilerlemesiyle daha sık ortaya çıkmaktadır [66].

Fleksiyon Postürü

Gövdedeki rijiditeyle birlikte hastalığın ileri evrelerinde boyun, gövde, diz ve dirsek fleksiyonunda artış ortaya çıkmakta ve bu durum aksiyal postürde bozulmaya yol açmaktadır. Aşırı fleksiyon bulgusunun torakolumbal omurgada yer alması "kamptokormi", boyunda yer alması "düşük boyun" olarak adlandırılır [57]. Bunlara ek olarak, omurganın lateral fleksiyonundan kaynaklanan "Pisa Sendromu" ve skolyoz da gözlenebilmektedir [68].

Donma Fenomeni

Donma fenomeni hareket sistemi ile ilgili davranışta ortaya çıkan kısa süreli, ani ve geçici kayıplardır. Parkinson hastalarının yaklaşık 1/3'ünde gözlenen hareket sistemiyle ilgili bir bozukluktur. Sıklıkla yürümede özellikle de yürümeyi başlatma, yürürken yön değiştirme ya da bir engelden geçiş sırasında ortaya çıkmasının yanı sıra tekrarlayıcı üst ekstremite hareketlerini içeren yazı yazma, diş fırçalama gibi aktiviteler ve konuşma sırasında da görülebilmektedir [6, 69-71]. Aniden ortaya çıkan bu durum hastaların dengesinde bozulmaya

yol açmakta ve bununla birlikte düşme için önemli bir risk etmeni oluşturmaktadır [18]. Yürüme ve hareket yeteneği gibi hareket sistemiyle ilgili davranışlarda kontrol kaybına neden olan donma fenomeni hastaların mobilitesini bozarak yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir [72].

Hastalık süresi, hastalık evresi, cinsiyet ve hastalığa yönelik ilaç tedavisi ile donma fenomeni arasında ilişki olduğu; hastalık süresinin uzaması, hastalık evresinin ilerlemesi, erkek cinsiyetin donma fenomeni için öngörücü etmenler arasında yer aldığı ve hastalığa yönelik ilaç tedavisinin hastalarda donma fenomeni riskini azalttığı belirtilmiştir [73]. PH, altmış yaşından önce başlayan bireylerde donma fenomeni daha erken ortaya çıkmaktadır. Ancak hastalığın başlangıcında yer alan baskın hareket sistemiyle ilgili bulgularla donma fenomeni arasında bir ilişki gösterilememiştir [74]. Ek olarak, donma fenomeni stres, kaygı bozukluğu ve depresyon gibi mental durumlardan da etkilenebilmektedir [75].

Klinik olarak yürümede ortaya çıkan donma fenomeni hastanın adım atmak amacıyla ayağını öne doğru almak istemesine karşın yere yapışma hissiyle birlikte ayağını yerden kaldıramadığı durum olarak ifade edilmektedir [6, 70]. Yürüme amacıyla kısa süreli ve aralıklı olarak ayağın öne doğru ilerlemesinde azalma ya da ilerleme olmama durumu olarak tanımlanmaktadır [18, 76]. Ayakların ya da ayak parmaklarının yerden ya da destek yüzeyinden ayrılmaması, bacakların 3-8 Hz'lik frekansta sıralı tremoru, donma fenomeni öncesi adım uzunluğunda azalmayla birlikte kadansta artış ya da hızlanma, ayakların yere yapışma hissi, farklı ipuçlarıyla ortadan kaldırılabilir ve asimetrik olması klinik özellikleri arasında yer almaktadır [77]. Hastaların çoğunda donma fenomeni 1-2 saniye gibi kısa süreli yaşanmasına karşın 30 saniye üzerinde donma yaşayan hastalar da vardır [18]. Donma fenomeni, dizlerde ardı sıra tremor oluşması, çok kısa adımlarla ayaklarını sürüme ve ekstremitelerde ya da gövdede hareketin olmadığı tam bir akinezi olarak üç farklı patern şeklinde görülebilmektedir [78].

Donma fenomeninin patogenezi henüz net olarak anlaşılamamıştır. Ancak PH dışında diğer parkinsonizm sendromlarında da görülmesi bu fenomenin yalnızca dopamin eksikliğinden kaynaklanmadığını, bunun yanı sıra, ortak nöral ağdaki bozulmalarla ilişkili olabileceğini göstermektedir [77, 79]. Donma fenomeninin patogenezinde rol oynayan beş farklı varsayım vardır [77].

Birinci varsayım, anormal yürüme paterni oluşumudur. Bozulmuş yürüyüş ritmikliği ve yürüme döngüsü koordinasyonu omuriliğin merkezi patern üreticilerinin anormal çıktısı sonucu oluşabilmektedir. Donma öncesi adım uzunluğunda ilerleyici bir azalma, bozulmuş patern üretiminden kaynaklanan zamansal-mekansal bozulmanın sonucudur. Supraspinal fasilitasyonun bozulması merkezi paternleri engelleyerek ekstremitelerde yüksek frekanslı tremora neden olabilmaktedir [18, 77, 80-83].

İkinci varsayım, hareketin merkezi işlem ve otomatikleşmesi ile ilişkilidir. Postür, yürüme gibi beceri gerektiren hareketler öğrenmeyle birlikte otomatik hale gelmekte ve daha az dikkat gerektirmektedir [77]. Parkinson hastalarında örtülü öğrenme ve otomatik görev performanslarında bozulmalar ortaya çıkmakta ve bu durum donma fenomeni olan hastaları daha fazla etkileyebilmektedir. Adım atmayı başlatma görsel ve işitsel uyaranlardan çok bazal ganliyonlarla ilişkilidir. Buna bağlı olarak, donma fenomeni bazal ganliyonlar ile suplementer motor alan arasındaki döngüden kaynaklanabilmektedir. Motor, bilişsel ve limbik kortikal alanlardan bazal gangliyonlara gelen girdilerin bozulması donma fenomenine yol açabilmektedir. Bazal gangliyon çekirdeklerinde anlık ve eş zamanlı eferentlerin ateşlenmesi beyin sapı lokomotor alanlarında inhibisyonu artırarak donma fenomenine neden olmaktadır [77, 84-86].

Üçüncü varsayım, anormal yürüyüş ve postür birlikteliğidir [77]. Adımlama için ileriye yönelik postüral düzeltmeler olmalıdır. Donma sırasında dizlerde oluşan tremor sıralı, tekrarlayıcı ve ileriye yönelik postüral düzeltmelere benzerdir ve bu düzenlemedeki sorun donma fenomeniyle sonuçlanmaktadır. Bu tekrarlı düzenlemelerdeki sorun adımı başlatmadan önceki motor programlamanın hazırlanması için bazal gangliyon mekanizmalarındaki bozulmadan kaynaklanabilmektedir [77, 87].

Dördüncü varsayım, algısal işlev bozukluğudur [77]. Bir kapı aralığından geçmeye çalışırken donma fenomeninin ortaya çıkması çevreye yönelik algısal işleme sorununa işaret etmektedir. Kapı aralığından geçecek olan Parkinson hastaları ve donmalı hastalar sağlıklı bireylere göre kapı genişliğiyle orantılı olacak şekilde adım uzunluğu ve yürüme hızını daha fazla azaltmaktadırlar. Görsel algısal işleme sürecindeki bozukluk bu durumu açıklayabilmektedir [77, 88].

Beşinci varsayım, frontal yürütme fonksiyonu bozukluğudur [77]. Donma fenomeni sıklıkla yürürken yön değiştirme ya da bir engelden kaçınma gibi motor programlarda değişim gerektiren durumlarda ortaya çıkmaktadır. Bu değişimin hızlı bir şekilde sağlanması motor, bilişsel ve limbik girdilerden gelen bilginin bazal gangliyonlarda işlenmesini gerektirmektedir. Ek olarak, donma fenomeni daha fazla dikkat, sorun çözme ve uygun olmayan yanıtların inhibisyonunu gerektiren yürüyüşte zorlanma ve yer değiştirmeler sırasında daha sık ortaya çıkabilmektedir [77, 85, 86].

Objektif olarak değerlendirilmesi zor olan donma fenomeninin değerlendirmesinde klinik pratikte hasta bildirimine dayanan Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ)'nin ikinci bölümü olan "Günlük Yaşam Aktiviteleri" bölümündeki on dördüncü soru kullanılmaktadır [89].

2.3. Parkinson Hastalığında Fonksiyonel Beceriler ve Donma Fenomeni

Parkinson hastalarında aktivite kısıtlılığına neden olan fonksiyondaki bozulma yürüme, transfer aktiviteleri gibi günlük yaşam aktivitelerinin yanı sıra el işlevlerini de etkilemektedir [90]. Özellikle bradikinezi, hipokinezi, rijidite ve istirahat tremoru hareket bozukluğuna yol açarak uzanma, kavrama, manipülasyon ve yazı yazma gibi ince motor becerileri etkileyerek üst ekstremite fonksiyonlarında bozulmaya ve bununla birlikte aktivite kısıtlılığına yol açmaktadır. Hastalığın patogenezinde temel olarak görülen dopaminerjik nörotransmisyondaki bozulmayla birlikte SN ve nigrostriatal yolakta dopaminerjik hücre yitimi ventrolateral talamusun inhibe olmasına neden olmakta ve buna bağlı olarak motor kortekse giden çıktılar azalmaktadır. Bu durum; motor öğrenmede, özellikle hızlı ve birbirini izleyen ardışık hareketleri içeren beceri edeniminde güçlüklerle sonuçlanmaktadır [11]. Bazal gangliyon lezyonları karmaşık, amaca yönelik ve beceri gerektiren hareketleri yapma yeteneğini bozmaktadır [91]. El becerilerindeki bu bozukluklar temel olarak kuvvet ve zamanlamanın ayarlanmasındaki sorunlardan kaynaklanmaktadır. Tüm bu değişimler hastalığın erken evrelerinden başlayarak bireylerin fonksiyonel becerilerini etkilemektedir (Tablo 5) [11].

Tablo 5. Parkinson hastalarında üst ekstremite ve el becerisindeki bozukluklar ve aktivite kısıtlılıkları [11]

Erken Evre	Orta Evre	İleri Evre
Bozukluklar ▪ Tek taraflı tremor ▪ Rijidite ▪ Hafif hipokinezi	Bozukluklar ▪ İki taraflı bradikinezi, rijidite ▪ Kuvvet üretimi ve ayarlanmasında değişiklik	Bozukluklar ▪ Üst ekstremite ve el becerisi kısıtlılığı ▪ Aktif kontrolde azalma ▪ Rijiditeye bağlı eklem hareket açıklığı kısıtlılığı ▪ Demans
Aktivite kısıtlılığı ▪ Yazı yazma ve yazım becerilerinde yavaşlama ▪ İnce motor beceri gerektiren görevleri yerine getirme güçlüğünde artma	Aktivite kısıtlılığı ▪ Kendine bakım ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme zorluğunda artma ▪ Yazıda küçülme ▪ İnce motor beceri gerektiren görevleri yerine getirmede kısıtlılık	Aktivite kısıtlılığı ▪ Mobilite, kendine bakım ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık

Donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan Parkinson hastalarında üst ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan Dokuz Delikli Çivi Testi'ni tamamlama süresinin daha uzun olduğu gösterilmiştir [92]. Donması olan ve olmayan Parkinson hastaları arasında ritmik el hareketleri performansı asimetrisi açısından herhangi bir fark bulunamamıştır [93]. Donma fenomeni ile üst esktremite hareketlerindeki kesintilerin ilişkili olduğu saptanmıştır [83, 94].

El becerileri günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesi açısından önemli bir yer tutmaktadır [95]. PH'nin erken evrelerinden itibaren fonksiyonel bağımsızlıkta herhangi bir kayıp olmaksızın günlük aktivitelerde güçlük ortaya çıkmaktadır [13]. Hastalığın kronik ve ilerleyici yapısı bireylerin günlük yaşam aktivitelerini kısıtlamakta ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir [12, 96]. Ek olarak, var olan yürüyüş bozuklukları ev işleri,

giyinme, yatak içi ve dışı trasferleri gibi günlük aktivitelerde sorunlara yol açmaktadır [13]. Temel olarak fiziksel ve sosyal fonksiyonlar Parkinson hastalarının yaşam kalitesini etkilemektedir [97]. Aktivite ve katılımın yanı sıra yaşam kalitesi açısından da aksiyal bulgulara sahip bireylerin daha fazla etkilendiği gösterilmiştir [12]. Parkinson hastalarında yaşam kalitesini en fazla etkileyen etmenler arasında depresyon, postüral instabilite, özürlülük, bilişsel bozukluklar da yer almaktadır [98]. Donma şiddeti ile hastalığa ilişkin yaşam kalitesi arasında bir ilişki saptanmıştır ve bu ilişkiye göre donma fenomeni yürüyüş ve mobilitede bozulmaya yol açarak yaşam kalitesini etkilemektedir [72]. "Yürümenin Donması Anketi" (Freezing of Gait Questionnaire-YDA) ile Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'nin günlük yaşam aktivitelerini değerlendiren alt bölümü arasında bir ilişki olduğu ortaya konmuştur [89].

PH'de hareketi başlatma ve sürdürmede yetersizlikler görülmektedir. Ortaya çıkan bradikinezi hareket öncesi motor programlama sürecini etkileyerek reaksiyon zamanında uzamaya neden olmaktadır [10, 99]. Motor yanıt hızındaki yavaşlamanın algısal-motor etmen ve bilişsel-analitik etmenden kaynaklandığı ifade edilmiştir [100]. Donması olan bireylerin reaksiyon zamanlarında uzama olduğu ve bu durumun hareket sistemiyle ilgili ve bilişsel bozulmadan kaynaklanan donma fenomeninin otomatik ve kontrollü süreci arasındaki dengesizlikten ortaya çıktığı gösterilmiştir [101]. Hareketlerin otomatik olarak yapılmasında ortaya çıkan sorunlar sıralı öğrenmede bozulmaya yol açarak donmalı bireylerin seri reaksiyon zamanını olumsuz etkilemektedir [102].

2.4. Parkinson Hastalığında Fonksiyonel Kapasite ve Donma Fenomeni

Parkinson hastalarının yürüyüşüne lokomotor patern ya da motor kontrol bozuklukları eşlik etmektedir. Bu durum oldukça sık görülen yürüyüş hipokinezisine bağlı olarak adım uzunluğunda azalma ile kadans ve yürüyüşün çift destek fazı süresinde artışa neden olmaktadır. Ek olarak, gereken boyut ve hızda hareket üretiminde bozulmalar ortaya çıkmaktadır. Bu durumun temel nedeni uzaysal ve mekansal parametrelerdeki görsel ipuçlarından yararlanarak normal sınırlarda adım atma ve yeterli uzunlukta adım oluşturabilmedeki sorunlardır. Bazal gangliyonlardan çıkan uyarılarda ve hareket hazırlığı sürecinde oluşan bozulmalar hareket hızı ve boyutunu etkileyerek hipokineziye yol açmaktadır. Suplementer motor alan ve bazal gangliyonlar arasındaki etkileşimden ortaya çıkan yetersiz hazırlık süreci adım uzunluğunda azalmayla sonuçlanmaktadır. Bu durum,

hareket öncesi aktiviteyi tamamen durdurmamasına karşın büyük oranda yavaşlatmakta ve öğrenilmiş hareket sırasında hareket öncesi sürede ve reaksiyon zamanında uzamaya neden olmaktadır. [15]. Ek olarak, hastalığın hareket sistemiyle ilgili olmayan bulguları arasında yer alan yorgunluğun fonksiyonel kapasite, fiziksel fonksiyonlar ve yürüyüş bozukluklarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir [103, 104]. Yürümede ortaya çıkan sorunlar hastalar tarafından en erken tanımlanan fonksiyonel kısıtlılıklar arasında yer almaktadır [13]. Donma fenomeni kişinin fiziksel kapasitesini olumsuz etkileyerek yetersizliğe neden olmaktadır [70, 79]. Donma fenomeni ortaya çıkmadan önceki üç adımda adım uzunluğu, kadans ve çift destek fazı oranlarında ilerleyici bir azalmayla birlikte kadans kontrolünde bozulma ve yeterli adım uzunluğunu üretebilmede yetersizlik gösterilmiştir [105]. Elektromiyografik çalışmalarda donma fenomeni öncesi tibialis anterior ve gastroknemius kaslarında erken bir ateşlemeyle birlikte kas aktivasyonunda azalmanın sonucu olarak bozulmuş bir yürüme döngüsü mevcuttur [106]. Aynı zamanda donma fenomeninin yürüyüş ritmi, yürüyüş asimetrisi ve bilateral koordinasyon bozukluğuyla ilişkili olduğu belirtilmektedir [80].

PH'nin ileri evrelerinde görülen postüral kontrol mekanizmalarındaki bozulma ya da yetersizlikler denge kontrolünü sağlayan dinamik postüral kontrolde bozulmaya neden olmaktadır. Statik ya da dinamik postürlerde vücudu dik tutabilme yeteneği olan denge kontrolü bir çoklu sistem fonksiyonudur ve kontrolünde sinir sistemiyle kas iskelet sistemi yer almaktadır. Buna bağlı olarak destek yüzeyi ve çevresel değişiklikler, eksternal pertürbasyonlar ya da istemli aktivite sırasında vücudun uygun bir şekilde yönlendirilmesi sağlanmalıdır. Denge bozukluğu düşmeye bağlı olarak ortaya çıkan yaralanmalara, yürüme paterninde kısıtlamaya ve mobilitede azalmaya neden olabilmektedir. Hastalığın erken evrelerinde dopamine duyarlı bradikinezi ve rijiditedeki artışlar denge ve yürüyüşü olumsuz etkilemektedir. Hastalığın ileri evrelerinde ise kinestezide bozulma, esnek olmayan postür, otomatik bir şekilde yapılması gereken hareketlerde ve yürütücü fonksiyonlarda bozulma gibi dopamine duyarlı olmayan denge sorunları ortaya çıkmaktadır. Donma fenomeni sırasında adım atma yoksunluğunun yanı sıra bacaklarda yüksek frekanslı tremor ortaya çıkmakta ve yeni bir adım atılana kadar bu hızlı hareketlerde tekrarlama görülebilmektedir [107, 108]. Donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan Parkinson hastalarının denge performanslarının daha düşük, reaktif postüral yanıtların daha bozuk olduğu ve istemli ağırlık aktarımı sırasında yön kontrolünün daha zayıf olduğu gösterilmiştir. Donmalı hastaların

postüral kontrolünde azalma olduğu ve öne doğru ilerleme amacıyla yürümeye başlama sırasında ağırlık merkezinin arkaya doğru yer değiştirdiği belirtilmiştir [109-111].

Fonksiyonel görevleri tamamlayabilmek amacıyla çevresel farklılıklara karşın güvenli bir şekilde hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanan mobilitede ortaya çıkan bozulmalar PH'de özürlülüğe neden olan en önemli etmenlerden biridir [112, 113]. Mobilitedeki zorluklar özellikle ikili görev sırasında yapılan yürüme, yürürken yön değiştirme ve transfer aktiviteleri sırasında ortaya çıkmaktadır [18]. Hastaların çoğunda transfer aktivitelerindeki zorluklar özellikle yatak içi aktiviteleri içeren dönüşler, yatağa yatma ve kalkma sırasında görülmektedir [114]. Parkinson hastalarında mobilite ile aktiviteye katılım arasında güçlü bir ilişki olduğu ve aktiviteye katılımı en fazla etkileyen etmenler arasında donma fenomeninin bulunduğu saptanmıştır [115].

Parkinson hastalarında fonksiyonel kapasiteyi etkileyen etmenlerden biri de fiziksel aktivite düzeyidir. Hastalığa eşlik eden fiziksel bozukluklar, yorgunluk ve ilgisizlik fiziksel aktivitenin kısıtlanmasına neden olabilmektedir. Günlük fiziksel aktivite süresiyle ilişkili olan etmenlerden birinin de donma fenomeni olduğu gösterilmiştir [17].

Tüm bu bilgiler doğrultusunda Parkinson hastalarını fonksiyonel açıdan etkisiz hale getiren en önemli etmenler arasında yer alan donma fenomeninin yeterince anlaşılabilmesi ve onunla ilişkili olabilecek özelliklerin belirlenmesi önem taşımaktadır [116].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma kesitsel bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu ve Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Haziran 2017'de kaynak taramayla başlayan, Eylül 2017-Temmuz 2018 tarihleri arasında veri toplamayla devam eden çalışma Ağustos 2018'de tez sunumuyla sonlanmıştır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın örneklemini Dokuz Eylül Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı Hareket Bozuklukları Polikliniğince İdiyopatik Parkinson hastalığı tanısıyla izlenen ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar oluşturmaktadır.

Yapılan benzer bir çalışmada donma şiddeti ile el becerisi arasındaki korelasyonun r=0,35 olduğu gösterilmiştir [92]. Buna göre çalışmaya alınması gereken en küçük örnek büyüklüğü alfa hata olasılığı 0,05 ve güç 0,80 olacak şekilde UCSF Training in Clinical Research çevirim içi örnek büyüklüğü hesaplama yazılımıyla (http://www.sample-size.net/correlation-sample-size) 62 olarak hesaplandı. Bununla birlikte, çalışma sırasında oluşabilecek olgu sayısındaki yaklaşık %5'lik kayıp göz önüne alınarak çalışmaya 66 İdiyopatik Parkinson hastası alındı.

Araştırmaya Alınma Ölçütleri

- Gönüllü olmak
- Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası klinik tanı ölçütlerine göre İdiyopatik PH tanısı almış olmak [40]
- Hoehn-Yahr ölçeğine göre Evre 1-2-3-4 olmak [19]
- Mini Mental Test sonucu en az 5 yıllık eğitim alan eğitimli bireylerde ≥22, hiç eğitim almayan ya da 5 yıldan daha az eğitim alan eğitimsiz bireylerde ≥18 olmak [117]

Araştırmadan Dışlama Ölçütleri

- El becerisi ve reaksiyon zamanı testlerini yapmayı engelleyecek düzeyde diskinezisi varlığı
- Üst ekstremitelerinde el becerisi ve el reaksiyon zamanı testlerini yapmayı engelleyecek olan karpal tünel sendromu, tendon yaralanmaları, parmak amputasyonları gibi ortopedik; romatoid artrit, osteoartrit gibi romatizmal sorun varlığı
- Parkinson dışında herhangi bir nörolojik hastalık varlığı

3.4. Çalışma Materyali

Herhangi bir çalışma materyali bulunmamaktadır.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırma kesitsel bir çalışma olup analizinde bağımlı ve bağımsız değişken ilişkilendirilmesi kullanılmamıştır.

Araştırmanın değişkenleri;

- Yaş
- Cinsiyet
- Hastalık süresi
- Hoehn-Yahr Ölçeği evresi
- Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği evresi
- Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği değeri
- Donma şiddeti
- Standardize Mini Mental Test değeri
- Dokuz Delikli Çivi Testi süresi
- Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi değeri
- Basit El Reaksiyon Testi süresi
- Altı Dakika Yürüme Testi mesafesi
- Berg Denge Ölçeği değeri
- Balance Master cihazı değerleri
- Süreli Kalk Yürü Testi süresi

- Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi süresi
- Beş Kez Otur Kalk Testi süresi
- Transfer aktiviteleri süresi
- Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi Anketi sonucu çıkan fiziksel etkinlik düzeyi

3.6. Veri Toplama Araçları

Veriler hastaların ilaç aldıktan yaklaşık 1-1,5 saat sonrası olan açık döneminde toplandı.

3.6.1. Sosyo-Demografik ve Klinik Veriler

Katılımcıların yaşı, cinsiyeti, vücut ağırlığı, boyu, medeni durumu, eğitim düzeyi, mesleği, hastalık süresi, baskın el, baskın ayak, sigara ve alkol kullanımı, ek kronik hastalıkları kişi bildirimine dayalı olarak kaydedilmiştir. Hastanın etkilenen tarafı doktorca belirlenmiştir (EK-1).

3.6.2. Standardize Mini Mental Test

Mini Mental Test genel biliş durumunu değerlendirmek için en yaygın kullanılan ölçektir [118]. Bu ölçek 1975 yılında Folstein tarafından ilk kez ortaya atılmış olup 1991 yılında Molloy ve arkadaşlarınca standardize edilmiştir [118, 119]. 2002 yılında Güngen ve arkadaşlarınca Türkçe'ye uyarlanmış olan testin geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir [120]. 2009 yılında Keskinoğlu ve arkadaşları, ölçeğin Türk toplumundaki yaşlı bireyler için geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemiş ve en az 5 yıllık eğitim alan bireyler için kesim noktası 22-23, eğitim almayan ya da 5 yıldan daha az eğitim alan bireyler için kesim noktası 18-19 olarak saptanmıştır [117]. Ölçek; yönelim (10 puan), kayıt hafızası (3 puan), dikkat ve hesaplama (5 puan), hatırlama (3 puan) ve lisan (9 puan) olmak üzere beş alt başlıktan oluşmaktadır ve toplam 30 puan üzerinden yapılmıştır [120]. Toplam puanın azalması bilişsel bozukluğu göstermektedir [119].

3.6.3. Hoehn-Yahr Ölçeği (HYÖ)

Hoehn ve Yahr tarafından 1967 yılında geliştirilmiştir. PH'den kaynaklanan özürlülük düzeyi ve hastalığın ilerleyişini belirlemek üzere klinik ortamda kolaylıkla uygulanabilen bir ölçektir. 5 evreden oluşmaktadır.

- **Evre 1:** Etkilenim tek taraflıdır, fonksiyonel bozukluk çok azdır ya da yoktur.
- **Evre 2:** Denge bozukluğu olmaksızın bilateral etkilenim ya da orta hat etkilenimi vardır.
- **Evre 3:** İlk belirti düzeltme reflekslerinde bozukluktur. Hastalar fiziki açıdan bağımsız yaşama yeteneğine sahiptir. Özürlülükleri hafiften orta düzeye doğrudur.
- **Evre 4:** Tamamen gelişmiş, ciddi engelleyici bir hastalık; hastalar yürüyebilir ve yardımsız kalkabilir ancak önemli derecede yetersizlik vardır.
- **Evre 5:** Yardım olmaksızın yatağa ya da tekerlekli sandalyeye bağımlıdır [19].

3.6.4. Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği (MHYÖ)

- **Evre 1:** Yalnızca tek taraflı etkilenim vardır.
- **Evre 1,5:** Tek taraflı ve aksiyal etkilenim vardır.
- **Evre 2:** Denge bozukluğu olmadan iki taraflı etkilenim vardır.
- **Evre 2,5:** Çekme testine düzeltme yanıtıyla ılımlı iki taraflı hastalık bulguları vardır.
- **Evre 3:** Hafif-orta dereceli iki taraflı hastalık bulguları ve postüral instabilite vardır, hasta fiziksel olarak bağımsızdır.
- **Evre 4:** Ciddi özürlülük vardır ancak hasta yardımsız ayakta durabilir ya da yürüyebilir.
- **Evre 5:** Hasta yardım olmaksızın yatağa ya da tekerlekli sandalyeye bağımlıdır [121].

3.6.5. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ)

BPHDÖ, 1987 yılında geliştirilmiş olup hastalığın belirti ve bulgularının şiddetini değerlendiren bir ölçektir [122]. Kısa sürde tamamlanabilen ve klinik değerlendirmede en sık kullanılan ölçektir [123, 124]. Bu ölçek dört bölümden oluşmaktadır. Ölçek; birinci bölümünde zihinsel aktivite, davranış ve ruh halini değerlendiren dört soru, ikinci bölümünde günlük yaşam aktivitelerini değerlendiren on üç soru, üçüncü bölümünde motor özellikleri değerlendiren on dört soru ve dördüncü bölümünde tedavi komplikasyonlarını değerlendiren

on bir soru olmak üzere toplam kırk iki sorudan oluşmaktadır [123, 125]. Donma şiddeti ölçeğin ikinci bölümündeki on dördüncü soruya verilen yanıtlara göre kaydedilmiştir.

İlk üç bölümde yer alan sorular 0-4 puan arasındaki beş yanıt şıkkına göre değerlendirilmektedir. Dördüncü bölümde yer alan sorulardan biri ilk üç bölümdeki sorular gibi sayısal olarak, diğer altı soru ise evet/hayır şeklinde yanıtlanmaktadır. Daha yüksek puanlar daha kötü sağlık durumunu belirtmektedir [125]. Ölçeğin her bölümü için puanlar ayrı ayrı belirlenmiş ve toplam değer kaydedilmiştir. Günlük yaşam aktiviteleri ölçeğin ikinci bölümünün toplam değeri kaydedilerek değerlendirilmiştir.

3.6.6. Dokuz Delikli Çivi Testi (DDÇT)

1971 yılında Kellor ve arkadaşları tarafından geliştirilen DDÇT düşük maliyetli, standardize edilmiş ve kolaylıkla uygulanabilen bir testtir [126]. Parkinson hastaları için geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir [92, 127]. Test 9 mm çapında, 32 mm uzunluğunda dokuz çivi ve bu çivilerin yerleştirileceği 10 mm çapında, 15 mm uzunluğunda birbirinden 50 mm uzaklıkta dokuz deliği olan tahtadan oluşmaktadır [128]. Kişiden olabildiğince hızlı bir şekilde bir eliyle çivileri tek tek alması ve deliklere yerleştirmesi, yerleştirme işlemi bittiğinde deliklere yerleştirmiş olduğu bu çivileri tek tek çıkarıp kaba toplaması istenmiştir. Çivinin masaya düşmesi durumunda kişi çiviyi almış ve teste devam etmiştir, çivinin yere düşmesi durumunda kişi teste devam ederken değerlendirmeyi yapan kişi çiviyi yerden alarak kaba yerleştirmiştir. Kişi ilk çiviye dokunduğu anda test başlamış ve son çiviyi kaba bıraktığında test sonlandırılmıştır. Test süresi kronometreyle kaydedilmiştir. Testi tamamlama süresinin uzaması el becerilerindeki bozukluğu göstermektedir. Önce baskın el ardından baskın olmayan el ikişer defa test edilmiş ve ortalama test süresi belirlenmiştir. Testler arasında kısa dinlenme zamanı bırakılmıştır (Şekil 2) [92].



Şekil 2. Dokuz Delikli Çivi Testi

3.6.7. Basit El Reaksiyon Testi (BERT)

BERT el reaksiyon zamanını ölçmek için kullanılan basit, bilgisayarlı donanım gerektirmeyen ve az masraflı bir testtir. Test için birer mm aralıklarla işaretlenmiş olan 60 cm'lik bir cetvel kullanılmıştır. Cetvelin görülmesini engellemek amacıyla üst ve alt kenarı açık olan PVC silindir, bir tahta bloğa sabitlenmiştir. Test sırasında bu tahta blok masaya yerleştirilmiştir. Cetvelin sıfır noktası PVC silindirin alt sınırında yer almıştır. Kişinin baş ve işaret parmakları silindirin alt kenarında ve silindirin çapı genişliğinde açık olarak pozisyonlanmıştır [129]. Değerlendirmeyi yapan kişi, bireylerin salınan cetveli yakalamadaki beklentilerini en aza indirmek için cetveli gelişigüzel 2-5 sn arasında bırakmıştır. Kişiler olabildiğince hızlı bir biçimde elini kapatarak cetveli yakalamış ve bu mesafe kaydedilmiştir. $d=1/2gt^2$ formülüyle reaksiyon zamanı hesaplanmıştır. Formülde yer alan d düşme mesafesini göstermektedir ve kişinin cetveli yakaladığı en üst kısımdan ölçülmektedir. Formüldeki g simgesi de yer çekimini belirtmektedir. Uygun birim dönüşümleri sonrası formüle yerleştirilen test verileriyle reaksiyon zamanı olan t değeri milisaniye olarak belirlenmiştir. t değerinin artması reaksiyon zamanının uzadığını göstermektedir [130]. Bu testte her bir katılımcıya iki deneme sonrası on tane test yaptırılmış ve bu on test değerinin ortalaması alınmıştır (Şekil 3) [131].



Şekil 3. Basit El Reaksiyon Testi

3.6.8. Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi (PDQ-8)

PDQ-8 bireylerin PH'ya özgü yaşam kalitesini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Geçerliliği gösterilmiş olan bu anket mobilite, günlük yaşam aktiviteleri, duygusal iyilik hali, hastalık damgası, sosyal destek, bilişsellik, iletişim ve fiziksel rahatsızlığı değerlendirmek amacıyla sekiz sorudan oluşmaktadır. Ankette kişinin son bir ay içerisindeki durumu sorgulanmaktadır [132, 133]. Toplam puan 0 ile 100 arasında olup daha düşük puanlar hastalığa bağlı algılanan sağlık durumunun daha iyi olduğunu göstermektedir [133]. Anketin Türkçe'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği Kahraman ve ark. tarafından yapılmıştır [134]. Bireyin anketten aldığı toplam değer kaydedilmiştir.

3.6.9. Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT)

SKYT, fiziksel performans testlerinden olup fonksiyonel mobilite ve dengeyi değerlendiren ölçüm yöntemlerinden birisidir [135, 136]. Fazla ekipman gerektirmeyen, kısa sürede ve kolaylıkla uygulanabilen bir testtir [135]. Morris ve arkadaşları tarafından bu testin Parkinson hastalarında güvenilirliği gösterilmiştir [137]. Test sandalyeden kalkma, üç metre yürüme, dönme, geri yürüme ve sandalyeye oturma aşamalarından oluşmaktadır [135]. Test bireyin rahat ettiği hızda yapılmıştır [138]. Bir deneme uygulamasının ardından yapılan iki test uygulama süresi saniye cinsinden kronometreyle kaydedilmiş ve bu iki test uygulamasının ortalama değeri alınmıştır [139]. Yürüme yardımcısı kullanan bireylerin değerlendirmesi test sırasında bu yardımcı cihaz kullanılarak yapılmıştır (Şekil 4) [140].



Şekil 4. Süreli Kalk Yürü Testi

3.6.10. Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi (BSKYT)

SKYT'ne bilişsel bir görev eklenmiştir. Öğrenme etkisini ortadan kaldırmak için bireyden 60 ile 100 arasından bir sayı belirlemesi ve testi yaparken bu belirlenen sayıdan geriye doğru üçer üçer sayması istenmiştir. Bireyin bu testi tamamlama süresi kronometreyle kaydedilmiştir [141].

3.6.11. Beş Kez Otur Kalk Testi (BKOKT)

Dengeyi ve fonksiyonel mobiliteyi değerlendiren bir testtir [142]. Testin Parkinson hastalarında güvenilirliği Duncan ve arkadaşlarınca gösterilmiştir [143]. Bireyler sırtı dik olacak şekilde ve kolları göğüs önünde çapraz olarak 43 cm'lik yükseklikte bir sandalyede oturtulmuştur [144]. Test öncesi kalça ve dizlerin ekstansiyonuyla gövdenin dik pozisyona geldiği ayağa kalkış hali gösterilmiştir. Ardından değerlendirmeyi yapan kişinin komutuyla test başlatılmış ve beşinci kalkışı izleyerek kalçaların sandalyeye değmesiyle test sonlandırılmıştır. Test başlangıcından bitimine kadar geçen süre kronometreyle kaydedilmiştir (Şekil 5) [143].



Şekil 5. Beş Kez Otur Kalk Testi

3.6.12. Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT)

6DYT; fonksiyonel durumu ve egzersiz kapasitesini değerlendiren ve yürüme kapasitesini ölçebilen, altı dakika boyunca düz bir yol üzerinde yürümeyle birlikte birçok dönmeyi içeren, kolay ugulanabilen, herhangi bir masraf gerektirmeyen ve güvenilir bir testtir [145, 146]. Test başlangıç ve bitiş noktaları yere yapıştırılan bantlarla belirlenen 15 metrelik bir koridorda yapılmıştır. Bireylerden test sırasında olabildiği kadar hızlı yürümeleri istenmiş ve gereksinim duymaları durumuda yavaşlayabilecekleri ya da dinlenebilecekleri belirtilmiştir [146]. Test boyunca yürümüş oldukları mesafe metre cinsinden kaydedilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Altı Dakika Yürüme Testi

3.6.13. Berg Denge Ölçeği (BDÖ)

Berg ve arkadaşlarınca yaşlı bireylerde düşme riskini değerlendirmek için geliştirilmiş bir ölçektir [147]. Statik ve dinamik dengeyi değerlendiren bu ölçeğin yaşlı bireylerde Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Şahin ve arkadaşlarınca yapılmıştır [148-150]. Farklı ölçeklerle karşılaştırıldığında Parkinson hastalarında dengenin değerlendirmesi için kullanılabilecek en yansız, en geçerli ve güvenilir ölçek olduğu bulunmuştur [151]. On dört sorudan oluşan beşli likert tip bir ölçektir. Sıfır puan beklenen görevin yapılamadığını, dört puan görevin bağımsız olarak yapılabildiğini ifade etmektedir. Toplam puan 56 üzerinden değerlendirilmektedir. 0-20 puan aralığı bireyin tekerlekli sandalyeyle kısıtlı olduğunu, 21-40 puan aralığı yürüme sırasında yardıma gereksinim duyduğunu, 41-56 puan aralığı bağımsız yürüyebildiğini göstermektedir [147]. Ölçeğin toplam değeri kaydedilmiştir.

3.6.14. Balance Master Sistemi

Balance Master, statik ve dinamik dengenin değerlendirilmesinde kullanılan bilgisayarlı bir denge ölçüm cihazıdır. Çalışmamızda Balance Master System (NeuroCom International Inc. Clackamas,OR,USA) ver. 8.1 ile gövde dengesini değerlendirmek üzere Kararlılık Sınırları Testi, Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, Otur Kalk Testi, Normal Yürüme, Topuk Parmak Ucu Yürüme ve Öne Hamle testleri kullanılmıştır.

3.6.14.1. Kararlılık Sınırları Testi (KST)

Hastanın ayakta dururken eliptik düzlemde ön, arka, sağ, sol, sağ ön, sağ arka, sol ön, sol arka olmak üzere sekiz ayrı yönde olabildiği kadar hızlı ve doğru yönde ağırlık merkezini değiştirerek hedef noktaya ulaşımı beklenmiştir. Bu testte reaksiyon zamanı, hareket hızı, ulaşılan son nokta, ulaşılan maksimum uzaklık ve yön kontrolü değerlendirilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Kararlılık Sınırları Testi

3.6.14.2. Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi (DKUDET)

Güç platformu ve sünger zemin üzerindeki salınım değerlendirmesinin yapıldığı bir testtir. Bireylerden test sırasında kollar vücudun yanında olacak şekilde dik ve olabildiği kadar hareketsiz durmaları istenmiştir. Test sert zemin üzerinde gözler açık ve kapalı, yumuşak zemin üzerinde gözler açık ve kapalı olacak şekilde her pozisyonda 10'ar sn ve üç tekrarlı yapılmış, ortalama salınımlar hesaplanmıştır (Şekil 8).



Şekil 8. Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi

3.6.14.3. Otur Kalk Testi (OKT)

Birey dizleri 90° fleksiyonda olacak şekilde tahta blok üzerinde oturarak teste başlamıştır. Hiçbir şekilde kolları ya da elleri ile bacaklarından ya da oturma yüzeyinden destek alınmamıştır. Bu konumdayken bilgisayar ekranındaki görsel komutla olabildiği kadar hızlı bir şekilde ayağa kalkmış ve ayakta beklemişlerdir. Bu testte bireyin oturmadan ayağa kalkarken ağırlık aktarma zamanı, ayağa kalkmak için gösterilen kuvvet, bu kuvvetin sağ ve sol simetrisi ve ayağa kalkarken yapılan salınım hızı değerlendirilmiştir (Şekil 9).



Şekil 9. Otur Kalk Testi

3.6.14.4. Normal Yürüme (NYT)

Bireylerden güç platformu üzerinde kendilerini dengede hissettikleri şekilde rahat olarak yürümeleri ve platformun sonunda yürüme sonlandırılarak hareketsiz olarak beklemeleri istenmiştir. Bu testte adım genişliği, adım uzunluğu, adım uzunluğu simetrisi ve yürüme hızı değerlendirilmiştir (Şekil 10).



Şekil 10. Normal Yürüme Testi

3.6.14.5. Topuk Parmak Ucu Yürüme (TPUY)

Bireylerin güç platformunda yer alan düz çizgi boyunca topuk-parmak ucu şeklinde yürümeleri ve bilgisayar ekranındaki komutla birlikte bir ayağın topuğu diğer ayağın parmak uçları önünde olacak şekilde hareketsiz olarak beklemeleri istenmiştir. Bu testle adım genişliği, yürüme hızı ve son salınım değerlendirilmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Topuk Parmak Ucu Yürüme Testi

3.6.14.6. Öne Hamle (ÖH)

Bireylerden platform üzerinde ayakta durmaları ve ağırlık merkezlerini sağ-sol ayak arasında dengelemeleri istenmiştir. Bilgisayar ekranındaki komutla birlikte tek ekstremiteyle öne doğru dengesini koruyacak şekilde en uzak mesafeye adım almaları ve tekrar başlangıç pozisyonuna geri dönmeleri beklenmiştir. Sağ bacak için 3, sol bacak için 3 deneme yapılmıştır. Bu testte öne hamle mesafesi, hamle süresi, etki kuvveti ve itici güç değerlendirilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Öne Hamle

3.6.15. Transfer Aktiviteleri Süresi

Yatak içi ve yatak kenarı transfer aktiviteleri olarak bireylerin sırt üstü yatıştan yüz üstü yatışa, yüz üstü yatıştan sırt üstü yatışa, sırt üstü yatıştan oturmaya, oturmadan sırt üstü yatışa, oturmadan ayağa kalkışa ve ayakta duruştan oturmaya geçiş süreleri kronometreyle kaydedilmiştir (Şekil 13, Şekil 14, Şekil 15).



Şekil 13. Sırt üstü yatıştan yüz üstü yatışa geçme



Şekil 14. Sırt üstü yatıştan oturma pozisyonuna geçme



Şekil 15. Oturmadan ayağa kalkma pozisyonuna geçme

3.6.16. Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi Anketi (FEHDA)

FEHDA, fiziksel aktivite düzeyini kontrol etmek ve değerlendirmek üzere geliştirilmiş, 50 yaş ve üzeri bireyler için geçerli ve kolay uygulanabilen bir ankettir [152]. Anketin Türkçe'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği Çekok ve arkadaşlarınca yapılmıştır [153]. Farklı fiziksel aktivitelere yönelik 7 soru, güç ve esnekliğe yönelik 2 soru olmak üzere toplam 9 sorudan oluşmaktadır. Değerlendirmenin başında fiziksel aktivitenin düzeyleri "hafif", "orta" ve "şiddetli" olarak metin ve şekillerle açıklanmıştır. Bu anketin sonucu FEHDA 1 ve FEHDA 2 şeklinde iki kısımda değerlendirilmektedir. FEHDA 1 sonucu bireyin fiziksel aktivite düzeyini göstermekte ve bu sonuç için ilk 7 soru "Evet", "Hayır"

şeklinde dikotom olarak yanıtlanmaktadır. Sonuç değerlendirmesi bireyin "Evet" yanıtı verdiği en yüksek numaralı soruya göre yapılmaktadır. 6'dan küçük rakamlar yetersiz fiziksel etkinliği göstermektedir. FEHDA 2 kuvvet ve esnekliği değerlendirmektedir. Bu sonuç için bireyin kuvvet ve esneklik eğitiminin ikisini de yapmaması durumu 0, kuvvet eğitimini yapması 1, esneklik eğitimini yapması 2 ve her iki eğitimi de yapması 3 olarak değerlendirilir. FEDHA 2 kısmındaki sonuç FEDHA 1 kısmındaki sonuca eklenmemektedir. FEDHA 2 skoru bireyin fiziksel aktivite düzeyindeki hakkında bilgilendirilmesi için kullanılabilmektedir [152]. Anket sonucuna göre bireyin fiziksel etkinlik düzeyi kaydedilmiştir.

3.7. Araştırma Planı

Araştırmamızın planı Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Araştırma planı

	Haziran 2017	Temmuz-Ağustos 2017	Eylül-Kasım 2017	Aralık 2017	Ocak 2018	Şubat 2018	Mart 2018	Nisan 2018	Mayıs 2018	Haziran 2018	Temmuz 2018	Ağustos 2018
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Planlama	X											
İzinler ve Onaylar		X										
Veri Toplama			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
İstatistiksel Analiz											X	
Yazım											X	
Basım												X
Sunum												X

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin analizinde IBM SPSS (ver. 23, Armonk, NY: IBM Corp.) yazılımından yararlanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ve histogram grafiklerinin incelenmesiyle kontrol edildi. Sonuçlar sürekli değişkenler için

ortalama, standart sapma, ortanca, en küçük ve en büyük değerleri verilerek, kesikli değişkenler için sayı ve yüzde değerleri verilerek sunuldu. Normal dağılıma uyduğu belirlenen değişkenler arası korelasyon Pearson korelasyon analiziyle, normal dağılıma uymadığı belirlenen değişkenler Spearman korelasyon analiziyle, sıralı değişkenler arası korelasyon ise Kendall'ın Tau b katsayısı kullanılarak incelendi. Korelasyonun gücü r=0,05-0,30 için düşük derecede, r=0,30-0,40 için düşük orta derecede, r=0,40-0,60 için orta derecede, r=0,60-0,70 için iyi derecede, r=0,70-0,75 için çok iyi derecede ve r=0,75-1,00 için mükemmel derecede olarak yorumlandı [154].

Donma fenomeni olup olmama durumuna göre ikiye ayrılan gruplarda tanımlayıcı analizler normal dağılıma uymayan değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası aralık kullanılarak ve sıralı değişkenler için frekans tabloları verilerek sunuldu. Sosyodemografik, fiziksel ve klinik özelliklerin karşılaştırılmasında ordinal değişkenler için Mann-Whitney U testi, nominal değişkenler için Ki-kare testi ve hücrelerdeki değerler Ki-kare testi varsayımlarını sağlamadığı durumlarda Fisher testi kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılım göstermediği tespit edildiğinden gruplar Mann-Whitney U testiyle karşılaştırıldı. Tüm testler için anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmamız kesitsel bir çalışmadır. Bu nedenle donma fenomeni ile ilişkisi araştırılan fonksiyonel etmenlerin zaman içerisindeki değişimleri izlenememiştir. Çalışmamıza katılan bireyleri incelediğimizde; örneklemimizin büyük çoğunluğu başlangıç ve orta evrede yer alan hastalardan oluşmaktadır. Evre 4'te yer alan hastalar, örneklemimizin yalnızca %3'lük kısmını oluşturmaktadır. Ek olarak donması olan hasta sayımız 12 kişiyle sınırlı kalmıştır. Cinsiyetin etkileyebileceği fonksiyonel etmenler göz önüne alındığında, çalışmaya katılan bireylerin %66,7'sinin erkek olması da bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda el reaksiyon zamanının değerlendirilmesinde Basit El Reaksiyon Testi kullanılmıştır. Ancak literatürde ağırlıklı olarak farklı görsel ve işitsel uyaranlarla ölçüm yapabilen bilgisayarlı ölçüm cihazlarının kullanımı öne çıkmaktadır. Ayrıca, çalışmamız yalnızca Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Hareket Bozukluğu Polikliniğince izlenen hasta grubuyla sınırlı kalmıştır.

3.10. Araştırmanın Etik Yönü

Değerlendirme öncesi çalışmaya katılan her bireyden, bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alınmıştır (EK-2).

Çalışmanın yapılacağı yerler olan Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı ve Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'ndan çalışmanın yapılabilmesi için gerekli izinler alınmıştır (EK-3, EK-4).

Çalışmamız Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nca 13.07.2017 tarihi ve 3459-GOA protokol numaralı ve 2017/18-19 karar numarasıyla onaylanmıştır (EK-5). Yapılan değişikler Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 03.05.2018 tarihi ve 3459-GOA protokol numaralı ve 20l8/l1-63 karar numarasıyla onaylanmıştır (EK-6).

4. BULGULAR

Çalışmamıza alınma/dışlama ölçütlerini sağlayan toplamda 66 İdiyopatik Parkinson hastası katıldı. Hastaların 22'si kadın (%33,3), 44'ü erkek (%66,7) olup fiziksel ve klinik özellikleri Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Hastaların fiziksel ve klinik özellikleri

Fiziksel ve klinik özellikler	***Ortalama***	***SS***	***Ortanca***	***En küçük***	***En büyük***
Yaş (yıl)	66,55	9,73	67,0	35,0	86,0
Vücut ağırlığı (kg)	78,72	12,52	78,0	54,0	115,0
Boy (cm)	167,48	9,24	168,50	148,0	185,0
Beden kütle indeksi (kg/m²)	28,06	28,21	28,21	21,09	39,04
Hastalık süresi (ay)	68,53	54,73	60,0	1,0	276,0
Hastalık evresi (HYÖ)	2,10	0,60	2,0	1,0	3,0
Hastalık evresi (MHYÖ)	2,20	0,58	2,5	1,0	3,0
BPHDÖ-Toplam	35,60	17,09	34,0	5,0	70,0
▪ BPHDÖ-1	2,31	1,69	2,0	0	6,0
▪ BPHDÖ-2	8,08	5,23	7,0	0	23,0
▪ BPHDÖ-3	22,68	11,09	21,0	3,0	45,0
▪ BPHDÖ-4	2,51	2,50	2,0	0	13,0
Donma şiddeti	0,25	0,67	0	0	3,0

SS: Standart sapma, HYÖ: Hoehn-Yahr Ölçeği, MHYÖ: Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Donması olan ve olmayan hasta gruplarının fiziksel ve klinik özellikleri incelendiğinde; gruplar arasında yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi açısından fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Donması olan grubun hastalık süresinin daha uzun, hastalık evresinin daha ileri ve hastalık şiddetinin daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 8).

Tablo 8. Donması olan ve olmayan hasta gruplarının fiziksel ve klinik özellikleri

Fiziksel ve klinik özellikler	**Donma Fenomeni Var (n=12)**	**Donma Fenomeni Yok (n=54)**	***U***	***z***	***p***
Yaş (yıl)	65,50 (55,00/69,75)	67,00 (62,00/74,00)	256,500	-1,125	0,261
Vücut ağırlığı (kg)	75,00 (65,00/79,25)	79 (70/86,5)	243,000	-1,348	0,178
Boy (cm)	164,50 (157,25/171,25)	169 (160,00/175,00)	256,000	-1,132	0,258
Beden kütle indeksi (kg/m²)	26,30 (23,77/32,09)	28,40 (25,62/30,57)	285,500	-0,640	0,522
Hastalık süresi (ay)	90,00 (49,50/246,00)	54,00 (24,00/96,00)	187,500	-2,274	**0,023***
Hastalık evresi (HYÖ)	3,00 (2,00/3,00)	2,00 (2,00/2,00)	164,000	-3,018	**0,003***
Hastalık evresi (MHYÖ)	2,50 (2,50/3,00)	2,50 (2,00/2,50)	137,000	-3,241	**0,001***
BPHDÖ-Toplam	63,50 (40,25/70,00)	32,00 (21,50/43,00)	83,000	-4,008	**<0,001***
▪ BPHDÖ-1	4,00 (2,50/6,00)	2,00 (1,00/3,00)	119,000	-3,473	**0,001***
▪ BPHDÖ-2	16,00 (10,00/22,75)	6,00 (4,00/10,00)	64,000	-4,333	**<0,001***
▪ BPHDÖ-3	36,00 (21,00/42,50)	19,50 (12,00/27,25)	152,500	-2,854	**0,004***
▪ BPHDÖ-4	5,00 (2,25/7,00)	2,00 (1,00/3,00)	141,500	-3,081	**0,002***

*p<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmuştur. HYÖ: Hoehn-Yahr Ölçeği, MHYÖ: Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Hastaların sosyodemografik özellikleri Tablo 9‘da verilmiştir.

Tablo 9. Hastaların sosyodemografik özellikleri

Sosyodemografik özellikler	***n***	***%***
Meslek		
▪ Çalışıyor	3	6
▪ Çalışmıyor	15	22,4
▪ Emekli	48	71,6
Eğitim Düzeyi		
▪ Eğitimsiz	8	12,1
▪ İlkokul mezunu	15	22,7
▪ Orta okul mezunu	11	16,7
▪ Lise mezunu	13	19,7
▪ Üniversite mezunu	19	28,8
Medeni Durum		
▪ Evli	60	90,9
▪ Bekar	0	0
▪ Eşi ölmüş/Ayrılmış	6	9,1
Etkilenen Taraf		
▪ Sağ	30	45,5
▪ Sol	36	54,5
Baskın El		
▪ Sağ	63	95,5
▪ Sol	3	4,5
Baskın Ayak		
▪ Sağ	59	89,4
▪ Sol	7	10,6
Etkilenen Taraf ile Baskın El		
▪ Aynı taraf	31	47
▪ Farklı taraf	35	53
Sigara Kullanımı		
▪ Sigara kullanmıyor	35	53
▪ Sigara kullanıyor ya da daha önceden kullanmış	31	47
Alkol Kullanımı		
▪ Alkol kullanmıyor	64	97
▪ Alkol kullanıyor	2	3
Ek Kronik Hastalık		
▪ Var	41	77,6
▪ Yok	15	22,4

n: kişi sayısı, *%:* yüzde

Donması olan ve olmayan hasta gruplarının sosyodemografik özellikleri ve hastalık evreleri incelendiğinde; gruplar arasında cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi, medeni durum, hastalıktan daha fazla etkilenen taraf, baskın el, baskın ayak, hastalıktan daha fazla etkilenen taraf ile baskın elin yer aldığı taraf, sigara kullanımı, alkol kullanımı ve ek kronik hastalıklar açısından fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Donması olan grupta hastalık evresi daha ileri olan hasta sayısının daha çok olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 10).

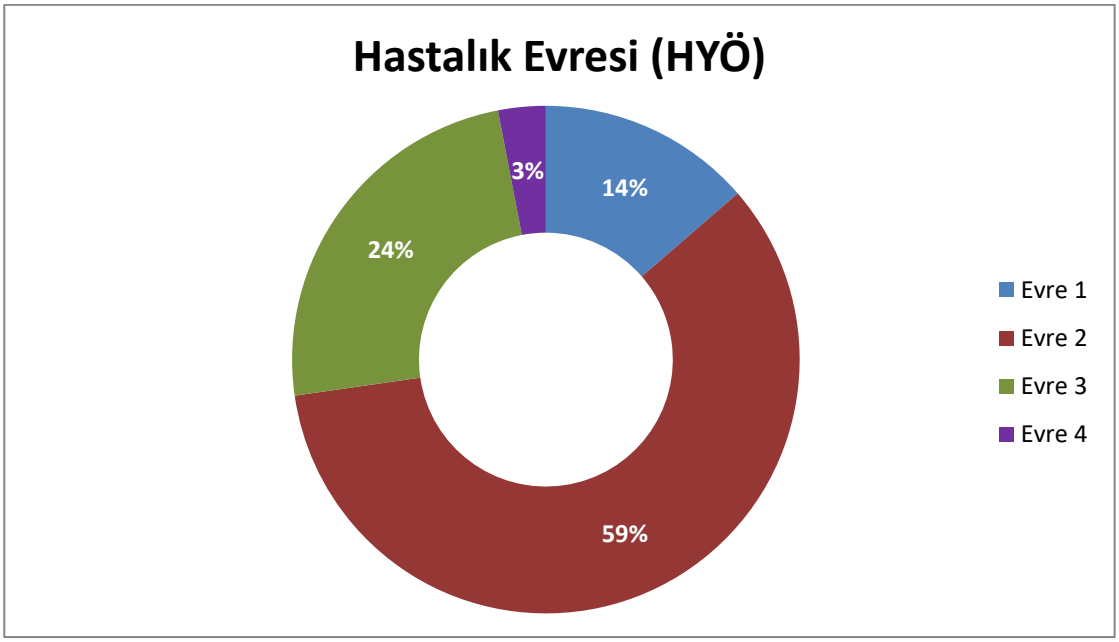
Tablo 10. Donması olan ve olmayan hasta gruplarının sosyodemografik özellikleri ve hastalık evreleri

Sosyodemografik özellikler ve hastalık evreleri	**Donma Fenomeni Var** ***n (%)***	**Donma Fenomeni Yok** ***n (%)***	χ^2	***p***
Cinsiyet				
▪ Kadın	6 (50,0)	16 (29,6)	1,833	0,176
▪ Erkek	6 (50,0)	38 (70,4)		
Meslek				
▪ Çalışıyor	0 (0,0)	3 (5,6)	3,399	0,183
▪ Çalışmıyor	5 (41,7)	10 (18,5)		
▪ Emekli	7 (58,3)	41 (75,9)		
Eğitim Düzeyi				
▪ Eğitimsiz	2 (16,7)	6 (11,1)	0,770	0,942
▪ İlkokul mezunu	2 (16,7)	13 (24,1)		
▪ Orta okul mezunu	2 (16,7)	9 (16,7)		
▪ Lise mezunu	3 (25,0)	10 (18,5)		
▪ Üniversite mezunu	3 (25,0)	16 (29,6)		
Medeni Durum				
▪ Evli	12 (100,0)	48 (88,9)	1,467	0,226
▪ Bekar	0 (0,0)	0 (0,0)		
▪ Eşi ölmüş/Ayrılmış	0 (0,0)	6 (11,1)		
Etkilenen Taraf				
▪ Sağ	4 (33,3)	26 (48,1)		0,523γ
▪ Sol	8 (66,7)	28 (51,9)		
Baskın El				
▪ Sağ	11 (91,7)	52 (96,3)	0,485	0,486
▪ Sol	1 (8,3)	2 (3,7)		
Baskın Ayak				
▪ Sağ	9 (75,0)	50 (92,6)	3,205	0,073
▪ Sol	3 (25,0)	4 (7,4)		
Etkilenen Taraf ile Baskın El				
▪ Aynı taraf	5 (41,7)	26 (48,1)		0,757γ
▪ Farklı taraf	7 (58,3)	28 (51,9)		
Sigara Kullanımı				
▪ Sigara kullanmıyor	5 (41,7)	30 (55,6)		0,525γ
▪ Sigara kullanıyor ya da daha önceden kullanmış	7 (58,3)	24 (44,4)		

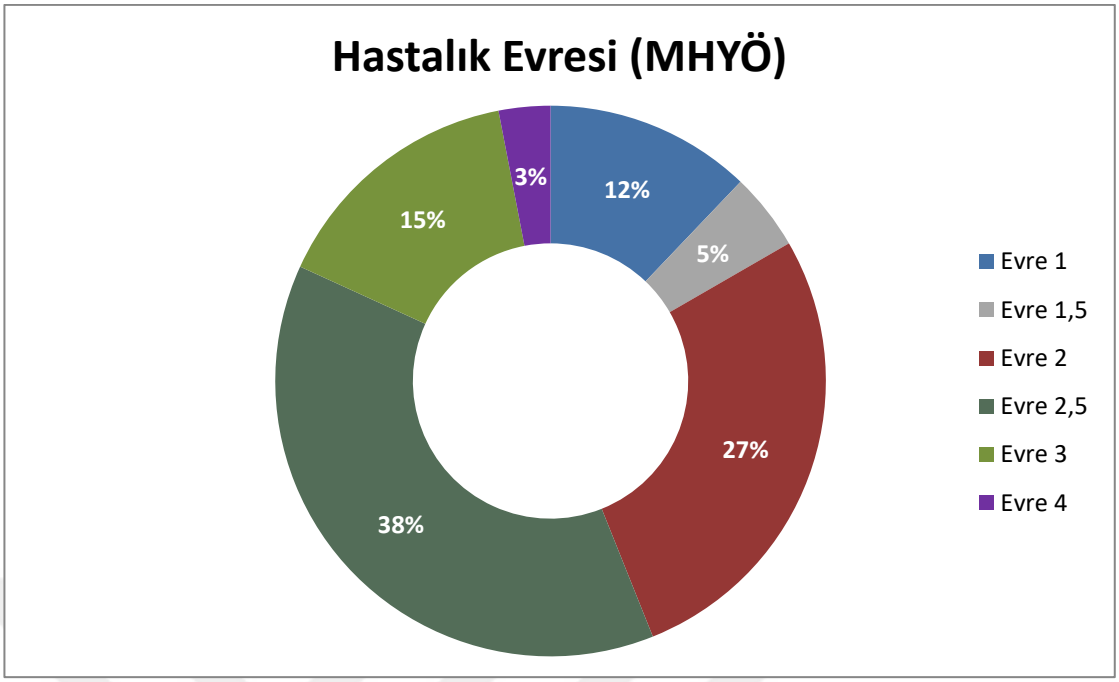
Alkol Kullanımı				
▪ Alkol kullanmıyor	12 (100,0)	52 (96,3)	0,458	0,498
▪ Alkol kullanıyor	0 (0,0)	2 (3,7)		
Ek Kronik Hastalık				
▪ Var	10 (83,3)	41 (75,9)	0,307	0,580
▪ Yok	2 (16,7)	13 (24,1)		
Hastalık evresi (HYÖ)				
▪ Evre 1	1 (8,3)	8 (14,8)	16,201	**0,001***
▪ Evre 2	3 (25,0)	36 (66,7)		
▪ Evre 3	6 (50,0)	10 (18,5)		
▪ Evre 4	2 (16,7)	0 (0,0)		
Hastalık evresi (MHYÖ)				
▪ Evre 1	0 (0,0)	8 (14,8)		
▪ Evre 1,5	1 (8,3)	2 (3,7)	18,496	**0,002***
▪ Evre 2	0 (0,0)	18 (33,3)		
▪ Evre 2,5	5 (41,7)	20 (37,0)		
▪ Evre 3	4 (33,3)	6 (11,1)		
▪ Evre 4	2 (16,7)	0 (0,0)		

*p<0,05, *n:* kişi sayısı, *%:* yüzde, χ^2: Ki-kare değeri, *γ:* Fisher testi, HYÖ: Hoehn-Yahr Ölçeği, MHYÖ: Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği

Hastalık evrelerinin HYÖ'ne göre dağılımı Şekil 16'da ve MHYÖ'ye göre dağılımı Şekil 17'de gösterilmiştir.



Şekil 16. HYÖ'ye göre hastalık evresinin dağılımı



Şekil 17. MHYÖ'ye göre hastalık evresinin dağılımı

Hastaların el becerileri, el reaksiyon zamanı, yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktivitelerini içeren fonksiyonel becerilerine yönelik sonuçları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Hastaların fonksiyonel becerilerinin sonuçları

Fonksiyonel beceriler	***Ortalama***	***SS***	***Ortanca***	***En küçük***	***En büyük***
DDÇT-baskın el (sn)	29,88	9,19	27,79	19,63	84,43
DDÇT-baskın olmayan el (sn)	32,14	11,36	29,09	21,07	93,05
DDÇT-daha fazla etkilenen taraf (sn)	32,08	11,08	29,29	19,63	93,05
DDÇT-daha az etkilenen taraf (sn)	29,94	9,54	27,52	19,98	84,43
BERT (ms)	249,64	31,23	249,83	180,88	314,95
PDQ-8	6,21	3,71	5,32	1,98	21,65
BPHDÖ-2	8,08	5,23	7,0	0	23,0

SS: Standart sapma, DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, BERT: Basit El Reaksiyon Testi, PDQ-8: Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Hastaların fonksiyonel kapasite değerlendirmesinden performans testleri Tablo 12'de, denge değerlendirmeleri Tablo 13'te ve transfer aktivitelerini tamalama süreleri Tablo 14'te, fiziksel aktivite düzeyi sonuçları Şekil 18 ve Şekil 19'da gösterilmiştir.

Tablo 12. Hastaların performans testleri sonuçları

Fonksiyonel kapasite	***Ortalama***	***SS***	***Ortanca***	***En küçük***	***En büyük***
Performans Testleri					
SKYT (sn)	8,85	1,83	8,47	5,90	14,47
BSKYT (sn)	11,33	2,98	10,60	7,12	18,84
BKOKT (sn)	12,55	2,80	12,26	7,58	21,70
6DYT (m)	412,75	66,04	421,20	246,0	563,10

SS: Standart sapma, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, BSKYT: Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi, BKOKT: Beş Kez Otur Kalk Testi, 6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

Tablo 13. Hastaların denge değerlendirmesi sonuçları

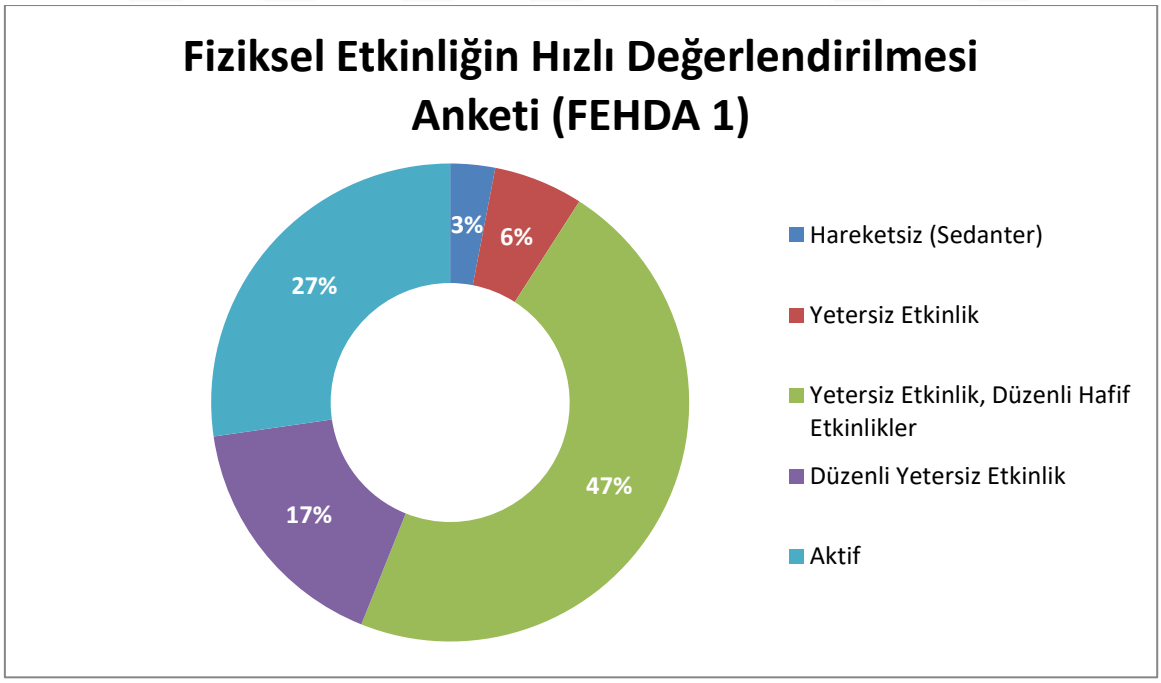
Fonksiyonel kapasite	***Ortalama***	***SS***	***Ortanca***	***En küçük***	***En büyük***
Denge					
BDÖ	54,68	1,46	55,0	50,0	56,0
KTS-Reaksiyon Zamanı (sn)	0,62	0,37	0,50	0,11	1,84
KTS-Hareket Hızı (°/sn)	2,24	0,63	2,20	0,90	3,80
KTS-Ulaşılan Son Nokta (%)	59,66	13,48	59,0	33,0	87,0
KTS-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (%)	75,38	12,08	77,0	50,0	102,0
KTS-Yön Kontrolü (%)	74,85	8,49	76,50	41,0	88,0
DKUDET (°/sn)	0,42	0,23	0,40	0,20	1,50
OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı (sn)	0,63	0,37	0,61	0,17	1,46
OKT-Uygulanan Kuvvet (%)	17,05	6,48	16,0	8,0	38,0
OKT-Kuvvetin Sağ/Sol Simetrisi (%)	-7,78	12,12	-8,50	-42,0	19,0
OKT-Salınım Hızı (°/sn)	3,22	1,22	3,10	1,20	5,50
NY-Adım Genişliği (cm)	16,85	2,69	17,0	10,10	24,10
NY-Adım Uzunluğu (cm)	43,94	12,40	44,05	23,20	79,70
NY-Adım Uzunluğu Simetrisi (%)	2,46	22,83	2,50	-51,0	69,0
NY-Yürüme Hızı (cm/sn)	53,01	14,50	53,90	23,0	92,80
TPUY-Adım Genişliği (cm)	9,65	3,22	8,75	5,50	25,20
TPUY-Yürüme Hızı (cm/sn)	21,79	6,09	21,50	8,80	37,80
TPUY-Son Salınım (°/sn)	4,25	1,71	4,10	1,50	8,80
ÖH-Hamle Mesafesi (%)	0,78	4,87	0	-8,0	15,0
ÖH-Hamle Süresi (sn)	7,08	7,41	7,0	-14,0	27,0
ÖH-Etki Kuvveti (%)	-2,51	15,79	-4,50	-41,0	45,0
ÖH-İtici Güç (%.sn)	6,95	7,25	6,50	-13,0	26,0

SS: Standart sapma, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, KST: Kararlılık Sınırları Testi, DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, OKT: Otur Kalk Testi, NY: Normal Yürüme, TPUY: Topuk Parmak Ucu Yürüme, ÖH: Öne Hamle

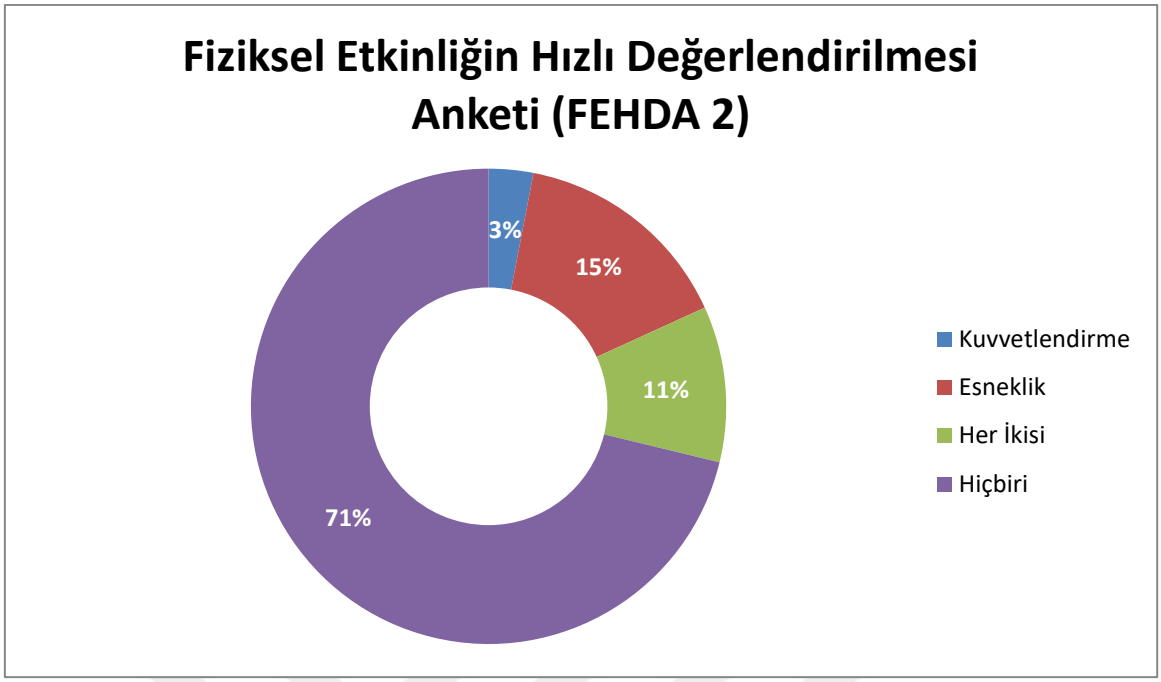
Tablo 14. Hastaların transfer aktivitelerini tamamlama süreleri

Fonksiyonel kapasite	*Ortalama*	*SS*	*Ortanca*	*En küçük*	*En büyük*
Transfer Aktiviteleri					
Sırt üstünden yüz üstüne dönme süresi (sn)	7,15	4,54	5,47	2,81	27,17
Yüz üstünden sırt üstüne dönme süresi (sn)	6,57	4,31	5,38	1,83	21,65
Sırt üstünden oturmaya gelme süresi (sn)	4,46	2,10	3,79	1,67	12,31
Oturmadan sırt üstüne gelme süresi (sn)	3,88	1,98	3,32	1,74	13,79
Oturmadan ayağa kalkma süresi (sn)	1,15	1,04	0,96	0,47	8,78
Ayakta durmadan oturmaya gelme süresi (sn)	1,03	0,35	1,03	0,38	2,08

SS: Standart sapma



Şekil 18. FEHDA 1'e göre fiziksel aktivite düzeyi dağılımı



Şekil 19. FEHDA 2'ye göre kuvvet ve esneklik eğitiminin dağılımı

4.1. Donma Şiddeti ile Fonksiyonel Beceriler

Donma şiddeti ile fonksiyonel beceriler arasındaki ilişki incelendiğinde; donma şiddeti ile DDÇT-baskın olmayan el, DDÇT-daha fazla etkilenen taraf ve DDÇT-daha az etkilenen taraf tamamlama süresi arasında pozitif yönde düşük derecede (r=0,286, p=0,020; r=0,254, p=0,039; r=0,267, p=0,030), PDQ-8 puanı arasında pozitif yönde orta derecede (r=0,510, p<0,001) ve BPHDÖ-2 toplam puanı (r=0,712, p<0,001) arasında pozitif yönde çok iyi derecede anlamlı korelasyon saptanmıştır (Tablo 15).

Donması olan hastaların donma şiddeti ile fonksiyonel becerileri arasındaki ilişki incelendiğinde; donma şiddeti ile BPHDÖ-2 arasında pozitif yönde mükemmel derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur (r=0,755, p=0,005) (Tablo 16).

Tablo 15. Donma şiddeti ile fonksiyonel beceriler arasındaki ilişki

Fonksiyonel beceriler	***r***	***p***
DDÇT-baskın el (sn)	0,230	0,063
DDÇT-baskın olmayan el (sn)	0,286	**0,020***
DDÇT-daha fazla etkilenen taraf (sn)	0,254	**0,039***
DDÇT-daha az etkilenen taraf (sn)	0,267	**0,030***
BERT (ms)	0,186	0,134
PDQ-8	0,510	**<0,001***
BPHDÖ-2	0,712	**<0,001***

**p*<0,05, *r:* Pearson korelasyon katsayısı, DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, PDQ-8: Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Tablo 16. Donması olan hastaların donma şiddeti ile fonksiyonel becerileri arasındaki ilişki

Fonksiyonel beceriler	***r***	***p***
DDÇT-baskın el (sn)	0,233	0,466
DDÇT-baskın olmayan el (sn)	0,311	0,325
DDÇT-daha fazla etkilenen taraf (sn)	0,413	0,159
DDÇT-daha az etkilenen taraf (sn)	0,267	0,402
BERT (ms)	0,200	0,533
PDQ-8	-0,056	0,863
BPHDÖ-2	0,755	**0,005***

**p*<0,05, *r:* Spearman korelasyon katsayısı, DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, BERT: Basit El Reaksiyon Testi, PDQ-8: Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Donma şiddetinin fonksiyonel beceriler üzerine etkisi incelendiğinde, donması olan hastaların PDQ-8 (p<0,001) ve BPHDÖ-2 (p<0,001) toplam puanlarının donması olmayan

hastalara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 14). Ancak donması olan ve olmayan hastalar arasında DDÇT-baskın el/baskın olmayan el, DDÇT-daha fazla etkilenen/daha az etkilenen taraf ve BERT sonuçları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05) (Tablo 17).

Tablo 17. Donma şiddetinin fonksiyonel beceriler üzerine etkisi

Fonksiyonel beceriler	**Donma Fenomeni Var (n=12)**	**Donma Fenomeni Yok (n=54)**	***U***	***z***	***p***
DDÇT-baskın el (sn)	29,00 (24,84/37,71)	27,41 (24,21/32,08)	283,000	-0,682	0,495
DDÇT-baskın olmayan el (sn)	32,98 (26,41/43,60)	29,01 (24,88/35,44)	263,000	-1,014	0,311
DDÇT-daha fazla etkilenen taraf (sn)	31,20 (25,82/38,15)	29,11 (25,48/35,00)	282,000	-0,698	0,485
DDÇT-daha az etkilenen taraf (sn)	29,85 (23,72/42,04)	27,42 (23,87/31,16)	267,000	-0,948	0,343
BERT (ms)	268,19 (239,46/283,34)	251,23 (229,28/274,41)	263,000	-1,014	0,311
PDQ-8	9,13 (6,54/15,65)	4,96 (3,24/6,39)	118,000	-3,425	**0,001***
BPHDÖ-2	16,00 (10,00/22,75)	6,00 (4,00/10,00)	64,000	-4,333	**<0,001***

**p*<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmuştur. DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, BERT: Basit El Reaksiyon Testi, PDQ-8: Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

4.2. Donma Şiddeti ile Fonksiyonel Kapasite

Donma şiddeti ile fonksiyonel kapasite arasındaki ilişki incelendiğinde; donma şiddeti ile performans testlerinden SKYT arasında pozitif yönde düşük derecede (r=0,246, p=0,046), BSKYT arasında pozitif yönde düşük orta derecede (r=0,337, p=0,006), 6DYT arasında negatif yönde orta derecede (r=-0,464, p<0,001) korelasyon olduğu bulunmuştur (Tablo 18). Donma şiddeti ile denge arasındaki ilişki incelendiğinde; donma şiddeti ile BDÖ arasında

negatif yönde orta derecede (r=-0,555, p<0,001), KST-Ulaşılan Son Nokta (r=-0,292, p=0,017) ve KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (r=-0,271, p=0,028) arasında negatif yönde düşük derecede, DKUDET (r=0,465, p<0,001) arasında pozitif yönde orta derecede, OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı (r=0,380, p=0,002) arasında pozitif yönde düşük orta derecede, OKT-Uygulanan Kuvvet (r=-0,292, p=0,018) arasında negatif yönde düşük derecede, OKT-Salınım Hızı (r=-0,254, p=0,041), NY-Adım Uzunluğu (r=-0,355, p=0,003), NY-Yürüme Hızı (r=-0,366, p=0,003) ve TPUY-Yürüme Hızı (r=-0,360, p=0,003) arasında negatif yönde düşük derecede anlamlı korelasyon saptanmıştır (Tablo 19). Donma şiddeti ile transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; donma şiddeti ile sırt üstünden yüz üstüne dönme süresi (r=0,591, p<0,001), yüz üstünden sırt üstüne dönme süresi (r=0,510, p<0,001), sırt üstünden oturmaya gelme süresi (r=0,508, p<0,001), oturmadan sırt üstüne gelme süresi (r=0,526, p<0,001) arasında pozitif yönde orta derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur (Tablo 20). Donma şiddeti ile diğer değişkenler arasında korelasyon saptanmamıştır (p<0,005).

Donması olan hastalarda donma şiddeti ile fonksiyonel kapasite arasındaki ilişki incelendiğinde; donma şiddeti ile performans testlerinden SKYT (r=0,589, p=0,044) ve BSKYT (r=0,578, p=0,049) arasında pozitif yönde orta derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur (Tablo 21). Donması olan grupta donma şiddeti ile denge arasındaki ilişki incelendiğinde donma şiddeti ile BDÖ (r=-0,669, p=0,017) arasında negatif yönde iyi derecede, OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı (r=0,826, p=0,002) arasında pozitif yöde mükemmel derecede, NY-Adım Uzunluğu (r=-0,578, p=0,049) arasında negatif yönde orta derecede ve NY-Yürüme Hızı (r=-0,744, p=0,005) arasında negatif yönde çok iyi derecede anlamlı korelasyon saptanmıştır (Tablo 22). Donması olan hastaların donma şiddeti ile transfer aktiviteleri süresi ve fiziksel aktivite düzeyi açısından anlamlı fark bulunamamıştır (p>0,05) (Tablo 23).

Tablo 18. Donma şiddeti ile performans testleri arasındaki ilişki

Fonksiyonel kapasite	***r***	***p***
Performans Testleri		
SKYT (sn)	0,246	**0,046***
BSKYT (sn)	0,337	**0,006***
BKOKT (sn)	0,137	0,276
6DYT (m)	-0,464	**<0,001***

**p*<0,05, *r:* Pearson korelasyon katsayısı, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, BSKYT: Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi, BKOKT: Beş Kez Otur Kalk Testi, 6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

Tablo 19. Donma şiddeti ile denge arasındaki ilişki

Fonksiyonel kapasite	***r***	***p***
Denge		
BDÖ	-0,555	**<0,001***
KST-Reaksiyon Zamanı (sn)	0,128	0,305
KST-Hareket Hızı (°/sn)	-0,229	0,065
KST-Ulaşılan Son Nokta (%)	-0,292	**0,017***
KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (%)	-0,271	**0,028***
KST-Yön Kontrolü (%)	-0,209	0,092
DKUDET (°/sn)	0,465	**<0,001***
OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı (sn)	0,380	**0,002***
OKT-Uygulanan Kuvvet (%)	-0,292	**0,018***
OKT-Kuvvetin Sağ/Sol Simetrisi (%)	-0,188	0,134
OKT-Salınım Hızı (°/sn)	-0,254	**0,041***
NY-Adım Genişliği (cm)	-0,051	0,685
NY-Adım Uzunluğu (cm)	-0,355	**0,003***
NY-Adım Uzunluğu Simetrisi (%)	0,021	0,870
NY-Yürüme Hızı (cm/sn)	-0,366	**0,003***
TPUY-Adım Genişliği (cm)	0,041	0,747
TPUY-Yürüme Hızı (cm/sn)	-0,360	**0,003***
TPUY-Son Salınım (°/sn)	-0,063	0,617
ÖH-Hamle Mesafesi (%)	-0,022	0,863
ÖH-Hamle Süresi (sn)	-0,203	0,117
ÖH-Etki Kuvveti (%)	-0,214	0,097
ÖH-İtici Güç (%.sn)	0,171	0,184

*$p<0,05$, *r:* Pearson korelasyon katsayısı, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, KST: Kararlılık Sınırları Testi, DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, OKT: Otur Kalk Testi, NY: Normal Yürüme, TPUY: Topuk Parmak Ucu Yürüme, ÖH: Öne Hamle

Tablo 20. Donma şiddeti ile transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki

Fonksiyonel kapasite	***r / τ***	***p***
Transfer Aktiviteleri		
Sırt üstünden yüz üstüne dönme süresi (sn)	0,591	**<0,001***
Yüz üstünden sırt üstüne dönme süresi (sn)	0,510	**<0,001***
Sırt üstünden oturmaya gelme süresi (sn)	0,508	**<0,001***
Oturmadan sırt üstüne gelme süresi (sn)	0,526	**<0,001***
Oturmadan ayağa kalkma süresi (sn)	0,141	0,260
Ayakta durmadan oturmaya gelme süresi (sn)	0,195	0,116
Fiziksel Aktivite Düzeyi		
FEHDA 1	-0,175 $^{\tau}$	0,117

*p<0,05, *r:* Pearson korelasyon katsayısı, *τ:* Kendall'ın Tau-b katsayısı, FEHDA: Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi Anketi

Tablo 21. Donması olan hastaların donma şiddeti ile performans testleri arasındaki ilişki

Fonksiyonel kapasite	***r***	***p***
Performans Testleri		
SKYT (sn)	0,589	**0,044***
BSKYT (sn)	0,578	**0,049***
BKOKT (sn)	0,169	0,619
6DYT (m)	-0,568	0,054

*p<0,05, *r:* Spearman korelasyon katsayısı, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, BSKYT: Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi, BKOKT: Beş Kez Otur Kalk Testi, 6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

Tablo 22. Donması olan hastaların donma şiddeti ile denge arasındaki ilişki

Fonksiyonel kapasite	***r***	***p***
Denge		
BDÖ	-0,669	**0,017***
KST-Reaksiyon Zamanı (sn)	-0,462	0,131
KST-Hareket Hızı (°/sn)	-0,111	0,730
KST-Ulaşılan Son Nokta (%)	-0,245	0,442
KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (%)	-0,178	0,580
KST-Yön Kontrolü (%)	-0,256	0,423
DKUDET (°/sn)	0,056	0,863
OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı (sn)	0,826	**0,002***
OKT-Uygulanan Kuvvet (%)	-0,344	0,300
OKT-Kuvvetin Sağ/Sol Simetrisi (%)	-0,386	0,242
OKT-Salınım Hızı (°/sn)	-0,085	0,804
NY-Adım Genişliği (cm)	-0,144	0,654
NY-Adım Uzunluğu (cm)	-0,578	**0,049***
NY-Adım Uzunluğu Simetrisi (%)	-0,111	0,731
NY-Yürüme Hızı (cm/sn)	-0,744	**0,005***
TPUY-Adım Genişliği (cm)	0,502	0,116
TPUY-Yürüme Hızı (cm/sn)	-0,097	0,779
TPUY-Son Salınım (°/sn)	0,203	0,550
ÖH-Hamle Mesafesi (%)	-0,014	0,972
ÖH-Hamle Süresi (sn)	-0,130	0,738
ÖH-Etki Kuvveti (%)	-0,144	0,711
ÖH-İtici Güç (%.sn)	-0,424	0,255

*$p<0,05$, *r:* Spearman korelasyon katsayısı, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, KST: Kararlılık Sınırları Testi, DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, OKT: Otur Kalk Testi, NY: Normal Yürüme, TPUY: Topuk Parmak Ucu Yürüme, ÖH: Öne Hamle

Tablo 23. Donması olan hastaların donma şiddeti ile transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki

Fonksiyonel kapasite	r / τ	p
Transfer Aktiviteleri		
Sırt üstünden yüz üstüne dönme süresi (sn)	0,344	0,273
Yüz üstünden sırt üstüne dönme süresi (sn)	0,267	0,402
Sırt üstünden oturmaya gelme süresi (sn)	0,144	0,654
Oturmadan sırt üstüne gelme süresi (sn)	0,511	0,090
Oturmadan ayağa kalkma süresi (sn)	<0,001	0,999
Ayakta durmadan oturmaya gelme süresi (sn)	0,322	0,307
Fiziksel Aktivite Düzeyi		
FEHDA 1	-0,454 $^{\tau}$	0,082

*p<0,05, *r:* Spearman korelasyon katsayısı, *τ:* Kendall'ın Tau-b katsayısı, FEHDA: Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi Anketi

Donması şiddetinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisi incelendiğinde; performans testleri açısından donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan hastaların SKYT (p=0,003), BSKYT (p=0,007) tamamlama süresi daha uzun, 6DYT mesafesi (p=0,012) daha kısa olduğu bulunmuştur (Tablo 24). Denge açısından donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan hastaların BDÖ puanı daha düşük (p=0,005), KST-Hareket Hızı daha az (p=0,037), KST-Ulaşılan Son Nokta (p=0,009) ve KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (p=0,010) mesafesi daha az, DKUDET salınım hızı daha fazla (p=0,003), OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı daha uzun (p=0,002), OKT-Uygulanan Kuvvet (p=0,012), OKT-Salınım Hızı (p=0,034), NY-Adım Uzunluğu (p=0,028), NY-Yürüme Hızı (p=0,038) ve TPUY-Yürüme Hızı (p=0,001) daha az olduğu ve ÖH-Etki Kuvveti (p=0,034) sağ tarafta daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 25). Transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi açısından donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan hastaların sırt üstünden yüz üstüne (p=0,001), yüz üstünden sırt üstüne (p=0,001), sırt üstünden oturmaya

(p=0,011), oturmadan ayağa kalkma (p=0,002) aktivitelerini tamamlama süresinin daha uzun olduğu ve fiziksel aktivite düzeyi bakımından gruplar arasında fark bulunmadığı belirlenmiştir (Tablo 26). Fonksiyonel kapasiteye yönelik diğer değişkenler açısından donması olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05). Donması olan ve olmayan hasta gruplarının fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı Tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 24. Donma şiddetinin performans testleri üzerine etkisi

Fonksiyonel kapasite	**Donma Fenomeni Var (n=12)**	**Donma Fenomeni Yok (n=54)**	***U***	***z***	***p***
Performans Testleri					
SKYT (sn)	10,05 (8,55/12,97)	8,23 (7,42/9,59)	148,000	-2,926	**0,003***
BSKYT (sn)	13,97 (10,84/18,66)	10,48 (8,99/12,23)	162,000	-2,693	**0,007***
BKOKT (sn)	13,00 (11,36/16,41)	12,16 (10,18/13,56)	196,000	-1,767	0,077
6DYT (m)	365,90 (261,75/428,47)	421,20 (375,75/469,67)	172,500	-2,519	**0,012***

**p*<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmaktadır. SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, BSKYT: Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi, BKOKT: Beş Kez Otur Kalk Testi, 6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

Tablo 25. Donma şiddetinin denge üzerine etkisi

Fonksiyonel kapasite	**Donma Fenomeni Var (n=12)**	**Donma Fenomeni Yok (n=54)**	***U***	***z***	***p***
Denge					
BDÖ	54,00 (50,25/55,00)	55,50 (54,00/56,00)	162,500	-2,800	**0,005***
KST-Reaksiyon Zamanı (sn)	0,73 (0,32/1,28)	0,48 (0,36/0,86)	224,500	-1,655	0,098
KST-Hareket Hızı (°/sn)	1,80 (1,32/2,20)	2,30 (1,87/2,72)	199,000	-2,082	**0,037***
KST-Ulaşılan Son Nokta (%)	44,50 (38,50/57,00)	60,00 (49,75/69,50)	167,000	-2,611	**0,009***
KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (%)	62,50 (53,75/75,75)	78,00 (66,50/84,25)	168,500	-2,587	**0,010***
KST-Yön Kontrolü (%)	68,00 (48,75/81,50)	75,50 (71,00/81,00)	244,500	-1,324	0,185
DKUDET (°/sn)	0,55 (0,40/1,25)	0,40 (0,30/0,40)	149,000	-2,996	**0,003***
OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı (sn)	1,02 (0,83/1,17)	0,49 (0,26/0,83)	118,000	-3,133	**0,002***
OKT-Uygulanan Kuvvet (%)	12,00 (8,00/16,00)	16,50 (14,00/21,00)	154,000	-2,508	**0,012***
OKT-Kuvvetin Sağ/Sol Simetrisi (%)	-10 (-19,00/0)	-8,00 (-16,00/0)	253,500	-0,762	0,446
OKT-Salınım Hızı (°/sn)	2,50 (1,60/3,10)	3,25 (2,27/4,25)	176,000	-2,118	**0,034***
NY-Adım Genişliği (cm)	17,15 (14,90/18,37)	17,00 (15,40/18,45)	320,000	-0,067	0,947
NY-Adım Uzunluğu (cm)	32,25 (23,82/47,30)	44,80 (34,62/54,15)	192,000	-2,195	**0,028***
NY-Adım Uzunluğu Simetrisi (%)	4,50 (-9,25/20,50)	1,00 (-10,00/12,50)	285,500	-0,550	0,583
NY-Yürüme Hızı (cm/sn)	42,10 (32,00/53,80)	56,30 (42,82/62,12)	199,000	-2,078	**0,038***
TPUY-Adım Genişliği (cm)	8,40 (7,20/11,30)	8,85 (7,72/10,85)	253,000	-0,770	0,441
TPUY-Yürüme Hızı (cm/sn)	14,60 (12,60/18,60)	22,80 (19,25/27,02)	103,500	-3,386	**0,001***
TPUY-Son Salınım (°/sn)	4,00 (2,20/4,80)	4,20 (3,07/5,47)	241,000	-0,980	0,327
ÖH- Hamle Mesafesi (%)	0 (-3,00/4,00)	1,00 (-3,50/3,50)	237,500	-0,020	0,984
ÖH-Hamle Süresi (sn)	4,00 (1,00/7,00)	8,00 (2,25/13,00)	145,500	-1,802	0,071
ÖH-Etki Kuvveti (%)	6,00 (-5,50/19,50)	-6,00 (-13,50/3,50)	132,500	-2,119	**0,034***
ÖH-İtici Güç (%.sn)	4,00 (1,00/6,50)	7,50 (3,00/13,00)	145,000	-1,812	0,070

*p<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmaktadır. BDÖ: Berg Denge Ölçeği, KST: Kararlılık Sınırları Testi, DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, OKT: Otur Kalk Testi, NY: Normal Yürüme, TPUY: Topuk Parmak Ucu Yürüme, ÖH: Öne Hamle

Tablo 26. Donma şiddetinin transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisi

Fonksiyonel kapasite	**Donma Fenomeni Var (n=12)**	**Donma Fenomeni Yok (n=54)**	***U***	***z***	***p***
Transfer Aktiviteleri					
Sırt üstünden yüz üstüne dönme süresi (sn)	5,22 (4,11/7,70)	12,04 (6,50/22,23)	128,500	-3,250	**0,001***
Yüz üstünden sırt üstüne dönme süresi (sn)	9,13 (6,54/15,65)	4,96 (3,24/6,39)	118,000	-3,425	**0,001***
Sırt üstünden oturmaya gelme süresi (sn)	6,73 (3,64/10,34)	3,70 (2,91/4,96)	171,500	-2,536	**0,011***
Oturmadan sırt üstüne gelme süresi (sn)	4,89 (2,74/7,30)	3,30 (2,41/5,47)	221,500	-1,704	0,088
Oturmadan ayağa kalkma süresi (sn)	1,23 (1,07/1,55)	0,93 (0,77/1,21)	137,000	-3,110	**0,002***
Ayakta durmadan oturmaya gelme süresi (sn)	1,23 (0,86/1,24)	1,01 (0,71/1,26)	224,500	-1,655	0,098
Fiziksel Aktivite Düzeyi					
FEHDA 1	3,00 (3,00/4,00)	3,00 (3,00/5,00)	246,500	-1,380	0,168

*p<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmaktadır. FEHDA: Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi Anketi

Tablo 27. Donması olan ve olmayan hastaların fiziksel aktivite düzeyine göre dağılımı

Donma fenomeni	**Fiziksel Etkinlik Düzeyi**	***n***	***%***
Donması olan	▪ Hareketsiz (Sedanter)	1	8,3
	▪ Yetersiz Etkinlik	1	8,3
	▪ Yetersiz Etkinlik, Düzenli Hafif Etkinlikler	6	50
	▪ Düzenli Yetersiz Etkinlik	3	25
	▪ Aktif	1	8,3
Donması olmayan	▪ Hareketsiz (Sedanter)	1	1,9
	▪ Yetersiz Etkinlik	3	5,6
	▪ Yetersiz Etkinlik, Düzenli Hafif Etkinlikler	25	46,3
	▪ Düzenli Yetersiz Etkinlik	8	14,8
	▪ Aktif	17	31,5

n: Kişi sayısı, *%:* yüzde

4.3. Cinsiyet, Yaş, Hastalık Şiddeti ve Hastalık Süresinin El Becerisi Üzerine Etkisi

Cinsiyetin el becerisi üzerine etkisi incelediğinde, kadınların DDÇT'nin hem baskın el (p=0,027) hem de baskın olmayan el (p=0,020) olmak üzere testi bilateral olarak daha kısa sürede tamamlandığı saptanmıştır (Tablo 28).

Tablo 28. Cinsiyetin el becerisi üzerine etkisi

El becerisi	**Kadın**	**Erkek**	***t***	***p***
DDÇT-baskın el (sn)	26,37±6,13	31,63±9,99	-2,257	**0,027***
DDÇT-baskın olmayan el (sn)	27,57±7,08	34,42±12,44	-2,391	**0,020***

**p*<0,05, Veriler ortalama (standart sapma) olarak sunulmaktadır. DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi

Yaş, hastalık şiddeti ve hastalık süresinin el becerisi üzerine etkisi incelendiğinde; baskın/baskın olmayan el DDÇT'ni tamamlama süresi ile BPHDÖ-1 (r=0,409,

p=0,001/r=0,626, p<0,001) ve BPHDÖ-2 (r=0,507, p<0,001/r=0,583, p<0,001) arasında pozitif yönde orta derecede; BPHDÖ-3 (r=0,609, p<0,001/r=0,624, p<0,001) arasında pozitif yönde iyi derecede; DDÇT-baskın el ile hastalık süresi (r=0,530, p<0,001) arasında orta derecede, DDÇT-baskın olmayan el ile hastalık süresi (r=0,627, p<0,001) arasında iyi derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur. DDÇT-baskın el tamamlama süresi ile BPHDÖ-Toplam puanı (r=0,584, p<0,001) arasında pozitif yönde orta derecede, DDÇT-baskın olmayan el tamamlama süresi ile BPHDÖ-Toplam puanı (r=0,626, p<0,001) arasında pozitif yönde iyi derecede anlamlı korelasyon tespit edilmiştir (Tablo 29).

Tablo 29. Yaş, hastalık şiddeti ve hastalık süresi ile el becerisi arasındaki ilişki

	DDÇT-baskın el		**DDÇT-baskın olmayan el**	
	r	***p***	***r***	***p***
Yaş	0,143	0,251	0,203	0,101
BPHDÖ-Toplam	0,584	**<0,001***	0,626	**<0,001***
▪ BPHDÖ-1	0,409	**0,001***	0,434	**<0,001***
▪ BPHDÖ-2	0,507	**<0,001***	0,583	**<0,001***
▪ BPHDÖ-3	0,609	**<0,001***	0,624	**<0,001***
▪ BPHDÖ-4	-0,009	0,946	0,046	0,715
Hastalık süresi	0,530	**<0,001***	0,627	**<0,001***

**p*<0,05, *r:* Pearson korelasyon katsayısı, DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

4.3.1. Donma Şiddetinin Cinsiyete Göre Fonksiyonel Beceriler ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi

Donma şiddetinin cinsiyete göre fonksiyonel beceriler üzerine etkisi incelendiğinde; donması olan kadın hastaların DDÇT'yi tamamlama süresinin baskın el (p=0,004) ve baskın olmayan el için daha kısa olduğu saptanmıştır (p=0,006, Tablo 30). Donma şiddetinin cinsiyete göre fonksiyonel kapasite üzerine etkisi incelendiğinde denge değerlendirmesinden KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık testinde mesafe yüzdesinin daha fazla olduğu bulunmuştur (p=0,010) (Tablo 32). Donma şiddetinin cinsiyete göre performans testleri, transfer

aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisi bulunamamıştır (p>0,05) (Tablo 31) (Tablo 33).

Tablo 30. Donma şiddetinin cinsiyete göre fonksiyonel beceriler üzerine etkisi

Fonksiyonel beceriler	**Kadın (n=6)** ***Ortanca***	**Erkek (n=6)** ***Ortanca***	***U***	***z***	***p***
DDÇT-baskın el (sn)	25,04 (22,93/26,28)	36,12 (31,10/53,87)	<0,001	-2,882	**0,004***
DDÇT-baskın olmayan el (sn)	26,47 (22,08/29,47)	41,43 (33,82/70,32)	1,000	-2,722	**0,006***
BERT (ms)	261,34 (238,15/285,97)	268,19 (215,86/289,38)	18,000	<0,001	0,999
PDQ-8	32,81 (10,53/50,78)	26,56 (13,28/29,68)	14,000	-0,641	0,522
BPHDÖ-2	12,50 (9,75/17,75)	20,00 (15,00/23,75)	10,000	-1,290	0,197

*p<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmaktadır. DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, BERT: Basit El Reaksiyon Testi, PDQ-8: Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Tablo 31. Donma şiddetinin cinsiyete göre performans testleri üzerine etkisi

Fonksiyonel kapasite	**Kadın (n=6)** ***Ortanca***	**Erkek (n=6)** ***Ortanca***	***U***	***z***	***p***
Performans Testleri					
SKYT (sn)	10,05 (8,66/13,82)	10,82 (8,35/18,33)	18,000	<0,001	0,999
BSKYT (sn)	13,97 (11,01/17,19)	15,35 (10,23/31,64)	16,000	-0,320	0,749
BKOKT (sn)	14,79 (11,10/18,37)	12,79 (11,70/14,71)	11,000	-0,730	0,465
6DYT (m)	365,90 (249,75/403,65)	348,45 (233,50/430,75)	17,000	-0,160	0,873

*p<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmaktadır. SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, BSKYT: Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi, BKOKT: Beş Kez Otur Kalk Testi, 6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

Tablo 32. Donma şiddetinin cinsiyete göre denge üzerine etkisi

Fonksiyonel kapasite	**Kadın (n=6)** ***Ortanca***	**Erkek (n=6)** ***Ortanca***	***U***	***z***	***p***
Denge					
BDÖ	53,50 (48,50/55,00)	54,50 (47,25/55,00)	16,500	-0,250	0,803
KST-Reaksiyon Zamanı (sn)	0,55 (0,25/0,83)	1,16 (0,49/1,88)	8,000	-1,604	0,109
KST-Hareket Hızı (°/sn)	2,15 (1,55/2,25)	1,35 (0,85/2,35)	8,500	-1,527	0,127
KST-Ulaşılan Son Nokta (%)	56,00 (41,75/66,50)	43,00 (34,00/47,25)	7,500	-1,687	0,092
KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (%)	74,50 (64,75/82,75)	54,50 (45,00/61,75)	2,000	-2,562	**0,010***
KST-Yön Kontrolü (%)	72,50 (57,25/83,25)	64,00 (44,00/79,75)	11,000	-1,121	0,262
DKUDET (°/sn)	0,80 (0,45/1,55)	0,45 (0,35/0,80)	9,500	-1,368	0,171
OKT-Ağırlık Aktarma Zamanı (sn)	0,99 (0,81/1,21)	1,16 (0,72/1,19)	7,500	-1,183	0,169
OKT-Uygulanan Kuvvet (%)	9,50 (6,00/15,25)	14,00 (10,00/19,50)	14,000	-1,376	0,855
OKT-Kuvvetin Sağ/Sol Simetrisi (%)	-10,50 (-17,25/7,50)	-6,00 (-25,00/2,50)	12,500	-0,459	0,647
OKT-Salınım Hızı (°/sn)	2,10 (1,40/3,02)	2,80 (2,05/3,50)	8,500	-1,192	0,233
NY-Adım Genişliği (cm)	15,85 (12,82/18,55)	17,55 (15,42/19,07)	11,000	-1,121	0,262
NY-Adım Uzunluğu (cm)	39,45 (23,52/50,22)	29,15 (21,50/42,77)	13,000	-0,801	0,423
NY-Adım Uzunluğu Simetrisi (%)	9,50 (-1,75/23,00)	4,00 (-22,75/14,75)	13,500	-0,722	0,470
NY-Yürüme Hızı (cm/sn)	48,65 (36,65/64,15)	39,35 (18,40/45,77)	9,000	-1,441	0,150
TPUY-Adım Genişliği (cm)	7,35 (5,72/9,20)	10,40 (8,60/12,80)	6,000	-1,643	0,100
TPUY-Yürüme Hızı (cm/sn)	18,15 (12,02/22,07)	14,50 (12,55/15,15)	9,000	-1,095	0,273
TPUY-Son Salınım (°/sn)	3,35 (2,45/4,82)	4,60 (2,15/6,25)	12,000	-0,548	0,584
ÖH-Hamle Mesafesi (%)	2,00 (-3,50/3,75)	0,00 (-4,50/5,00)	8,500	-0,369	0,712
ÖH-Hamle Süresi (sn)	3,00 (-10,00/6,25)	6,00 (2,00/7,75)	6,000	-0,988	0,323
ÖH-Etki Kuvveti (%)	2,50 (-9,25/6,00)	6,00 (2,00/6,50)	6,500	-0,865	0,387
ÖH-İtici Güç (%.sn)	12,00 (1,50/20,25)	-3,00 (-9,00/19,50)	6,000	-0,980	0,327

*p<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmaktadır. BDÖ: Berg Denge Ölçeği, KST: Kararlılık Sınırları Testi, DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, OKT: Otur Kalk Testi, NY: Normal Yürüme, TPUY: Topuk Parmak Ucu Yürüme, ÖH: Öne Hamle

Tablo 33. Donma şiddetinin cinsiyete göre transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisi

Fonksiyonel kapasite	**Kadın (n=6)** ***Ortanca***	**Erkek (n=6)** **Ortanca**	***U***	***z***	***p***
Transfer Aktiviteleri					
Sırt üstünden yüz üstüne dönme süresi (sn)	10,54 (5,55/16,39)	12,91 (6,92/25,69)	12,000	-0,961	0,337
Yüz üstünden sırt üstüne dönme süresi (sn)	9,13 (4,51/12,53)	9,62 (7,30/18,20)	14,000	-0,641	0,522
Sırt üstünden oturmaya gelme süresi (sn)	6,73 (3,40/11,92)	6,54 (3,41/10,84)	18,000	<0,001	0,999
Oturmadan sırt üstüne gelme süresi (sn)	4,56 (3,04/10,77)	5,77 (2,42/7,87)	16,000	-0,320	0,749
Oturmadan ayağa kalkma süresi (sn)	1,31 (1,14/1,84)	1,16 (1,04/1,60)	12,500	-0,882	0,378
Ayakta durmadan oturmaya gelme süresi (sn)	1,35 (1,17/1,66)	1,03 (0,78/1,35)	10,000	-1,281	0,200
Fiziksel Aktivite Düzeyi					
FEHDA 1	3,00 (1,75/4,00)	3,00 (3,00/4,25)	13,000	-0,862	0,389

*p<0,05, Veriler ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak sunulmaktadır. FEHDA: Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi Anketi

4.4. El Becerisi ile Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Denge Arasındaki İlişki

El becerisi ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasındaki ilişki incelendiğinde; DDÇT-baskın el tamamlama süresi ile BPHDÖ-2 arasında pozitif yönde orta derecede (r=0,507, p<0,001), SKYT arasında pozitif yönde iyi derecede (r=0,657, p<0,001), BSKYT arasında pozitif yönde çok iyi derecede (r=0,779, p<0,001), BDÖ arasında negatif yönde orta derecede (r=-0,602, p<0,001), BKOKT arasında pozitif yönde düşük orta derecede (r=0,404, p=0,001), KST- Reaksiyon Zamanı arasında pozitif yönde orta derecede (r=0,446, p<0,001), KST-Ulaşılan Son Nokta arasında negatif yönde düşük derecede (r=-0,267,

p=0,031), KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık arasında negatif yönde düşük orta derecede (r=-0,357, p=0,003) anlamlı korelasyon bulunmuştur.

DDÇT-baskın olmayan el tamamlama süresi ile BPHDÖ-2 arasında pozitif yönde orta derecede (r=0,583, p<0,001), SKYT arasında pozitif yönde iyi derecede (r=0,612, p<0,001), BSKYT arasında pozitif yönde çok iyi derecede (r=0,741, p<0,001), BDÖ arasında negatif yönde iyi derecede (r=-0,583, p<0,001), BKOKT arasında pozitif yönde orta derecede (r=0,414, p=0,001), KST- Reaksiyon Zamanı arasında pozitif yönde orta derecede (r=0,416, p=0,001), KST-Hareket Hızı arasında negatif yönde düşük derecede (r=-0,299, p=0,015), KST-Ulaşılan Son Nokta arasında negatif yönde düşük orta derecede (r=-0,334, p=0,006), KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık arasında negatif yönde orta derecede (r=-0,420, p0,001) anlamlı korelasyon saptanmıştır (Tablo 31).

Tablo 34. El becerisi ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasındaki ilişki

	DDÇT-baskın el		**DDÇT-baskın olmayan el**	
	r	***p***	***r***	***p***
PDQ-8	0,034	0,788	0,108	0,387
BPHDÖ-2	0,507	**<0,001***	0,583	**<0,001***
SKYT (sn)	0,657	**<0,001***	0,612	**<0,001***
BSKYT (sn)	0,779	**<0,001***	0,741	**<0,001***
BKOKT (sn)	0,404	**0,001***	0,414	**0,001***
BDÖ	-0,602	**<0,001***	-0,583	**<0,001***
KST- Reaksiyon Zamanı (sn)	0,466	**<0,001***	0,416	**0,001***
KST-Hareket Hızı (°/sn)	-0,217	0,081	-0,299	**0,015***
KST-Ulaşılan Son Nokta (%)	-0,267	**0,031***	-0,334	**0,006***
KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık (%)	-0,357	**0,003***	-0,420	**<0,001***
KST-Yön Kontrolü (%)	-0,199	0,109	-0,235	0,058
DKUDET (°/sn)	0,016	0,901	0,038	0,760

**p*<0,05, DDÇT: Dokuz Delikli Çivi Testi, *r:* Pearson korelasyon katsayısı, PDQ-8: Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi, BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, BSKYT: Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi, BKOKT: Beş Kez Otur Kalk Testi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, KST:Kararlılık Sınırları Testi, DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın sonucuna göre, donma şiddeti ile baskın olmayan ele ilişkin el becerisi arasında ilişki bulunmasına karşın baskın ele ilişkin el becerisi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Hastalıktan daha fazla ve daha az etkilenen tarafın el becerileri ile donma şiddeti arasında ilişki saptanmıştır. Çalışmamızın ikinci amacı olan donma şiddeti ile diğer fonksiyonel beceriler arasındaki ilişki incelendiğinde, donma şiddeti ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri arasında ilişki olduğu ancak el reaksiyon zamanı ile arasında ilişki bulunmadığı belirlenmiştir. Donması olan Parkinson hastalarının yaşam kalitesinin daha kötü ve günlük yaşam aktivitelerinin daha kısıtlı olduğu saptanmıştır. Ancak donması olan ve olmayan hastalar arasında el becerisi ve el reaksiyon zamanı açısından fark bulunamamıştır.

Çalışmamızın üçüncü amacı olan donma şiddeti ile fonksiyonel kapasite arasındaki ilişki incelendiğinde; donma şiddeti ile performans testleri, denge, transfer aktiviteleri arasında ilişki olduğu belirlenmiş ancak donma şiddeti ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki bulunamamıştır. Donma şiddetinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisi değerlendirildiğinde; donması olan Parkinson hastalarında performans testlerinin, dengenin daha bozuk olduğu ve transfer aktivitelerini tamamlama süresinin daha uzun olduğu ancak donması olan ve olmayan hastalar arasında fiziksel aktivite düzeyi açısından fark bulunmadığı gösterilmiştir.

Çalışmamızın dördüncü amacı olan cinsiyet, yaş, hastalık şiddeti ve hastalık süresi ile el becerileri arasındaki ilişki incelendiğinde; el becerilerinin kadın hastalarda daha gelişmiş olduğu, hastalık şiddeti ve hastalık süresi ile el becerileri arasında ilişki olduğu ancak yaş ile el becerileri arasında ilişki bulunmadığı saptanmıştır. Donma şiddetinin cinsiyete göre fonksiyonel beceriler ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi değerlendirildiğinde; donması olan kadın Parkinson hastalarının donması olmayan erkek Parkinson hastalarına göre el becerilerinin daha gelişmiş olduğu KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık testi mesafesinin daha fazla olduğu bulunmuştur.

Çalışmamızın beşinci amacı olan el becerileri ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasındaki ilişki incelendiğinde; el becerileri ile günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Ancak el becerileri ile yaşam kalitesi arasında bir ilişki gösterilmemiştir.

Earhart ve ark. yaş ortalaması 67,7±9,2 yıl, hastalık evresi ortalaması 2,3±0,7 ve BPHDÖ-3 ortalaması 33,7±15,0 puan olan 262 Parkinson hastası ile yapmış oldukları çalışmada el becerileri ile donma şiddeti arasında baskın el için düşük orta derecede (r=0,350, p< 0,01) ve baskın olmayan el için orta derecede (r=0,420, p< 0,01) anlamlı bir ilişki saptamıştır. Ek olarak baskın el/baskın olmayan el ile ilişkili el becerileri ile yaş (r=0,340, p<0,01/r=0,410, p<0,01), cinsiyet (r=-0,120, p<0,05/r=0,190, p<0,01), ve hastalık evresi (r=0,200, p<0,01/r=0,320, p<0,01) arasında anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir. Erkeklerin testi tamamlama süresinin daha uzun olduğu belirtilmiştir (p=0,04). Donma şiddeti ile el becerileri arasındaki ilişkinin üst ekstremitedeki hareket kesintileri ile donma fenomeninin ortak mekanizmasından kaynaklanabileceği şeklinde yorumlanmıştır [92]. Nieuwboer ve ark. 10 donması olan, 10 donması olmayan olmak üzere 20 Parkinson hastası aldıkları çalışmalarında hastaların üst ekstremite hareket kesintileri grafik tabletle tekrarlayıcı çizim sırasında, donma fenomeni ise çift görev istenen yürüyüş sırasında video kamerayla kaydedilmiştir. Hastaların %10,4'ünde üst ekstremitede hareket kesintisi oluştuğu ve bu kesintilerle donma şiddeti arasında iyi derecede ilişki bulunduğu gösterilmiştir (r=0,640, p<0,05) [83]. Ellis ve ark. 2011 yılında Parkinson hastalarında yaşam kalitesini etkileyen etmenleri belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada YDA değeri ile baskın olmayan elin DDÇT sonucu arasında orta derecede (r=0,510, p<0,01) anlamlı bir ilişki belirlemişlerdir [155]. Ancak, Plotnik ve ark. yaş, hastalık süresi, hastalık evresi ve hastalık şiddeti açısından benzer olup donması olan ve olmayan İdiyopatik Parkinson hasta gruplarında ritmik üst ekstremite hareketlerinde anlamlı bir fark bulamamışlardır (p>0,05) [93]. Çalışmamızda donmanın şiddeti ile baskın olmayan elin el becerisi arasında pozitif yönde düşük derecede anlamlı ilişki olduğu ve baskın elin el becerisi arasında ilişki olmadığı saptanmıştır. Donma şiddeti ile hastalıktan daha fazla etkilenen ve daha az etkilenen tarafın el becerileri arasında pozitif yönde düşük derecede anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Donma şiddetindeki artışın hastaların el becerilerindeki bozulmayı arttırdığı belirlenmiştir. Bu sonuç hastalıktan etkilenen tarafa göre el becerilerinin daha fazla değişim gösterebileceğini ve değerlendirmede bu durumun göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Donması olan ve olmayan hasta grupları arasında el becerisi açısından fark gösterilememiştir. Bu durumun donması olan hasta sayımızın sınırlı olması, çalışma örneklemimizin büyük bir kısımını başlangıç evresi ve orta evrelerde yer alan hastaların oluşturması ve olguların %66,7'sinin erkek olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Literatürde Parkinson hastalarında sağlıklı bireylere göre reaksiyon zamanının daha uzun olduğu bildirilmiştir [10]. Jahanshahı ve ark. 16 Parkinson hastası ve 16 sağlıklı bireyi karşılaştırdıkları çalışmalarında hastaların çoğunda baskın el olarak belirlenen sağ el reaksiyon zamanı sonuçlarının sol el reaksiyon zamanı sonuçlarından daha hızlı olduğu ve Parkinson hastalarında basit reaksiyon zamanının sağlıklı bireylere göre daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,05$) [156]. 2012 yılında Vandenbossche ve ark. bilgisayarlı reaksiyon zamanı ölçümü yapan The Attention Network Test ile değerlendirdikleri bireyler arasında donması olan Parkinson hastalarının (Ortalama:134 ms, SS:13 ms) donması olmayan gruba (Ortalama:82 ms, SS:8 ms) göre reaksiyon zamanının uzadığını saptamışlardır ($p=0,01$) [157]. Vandenbossche ve ark. donması olan Parkinson hastalarında hareket yanıtının etkinleştirme ve baskılama sürecini belirlemeyi amaçladıkları başka bir çalışmalarına 14 donması olan Parkinson hastası, 14 donması olmayan Parkinson hastası ve 14 sağlıklı kontrol almışlardır. Bu çalışmada, reaksiyon zamanı açısından donması olmayan Parkinson hastaları ile sağlıklı kontroller arasında fark bulunmazken donması olan Parkinson hastalarının (Ortalama: 130,29 ms, SS:10,72 ms) reaksiyon zamanının donması olmayan grup (Ortalama:86,36 ms, SS:6,84 ms, $p=0,01$) ve kontrol grubundan (Ortalama:95,43 ms, SS:11,45 ms, $p=0,05$) daha uzun olduğu gösterilmiştir [101]. Çalışmamızda literatürün aksine donma şiddeti ile el reaksiyon zamanı arasında bir ilişki bulunamamış ve donması olan hastalarda donma şiddeti ile el reaksiyon zamanı arasında ilişki saptanmamıştır. Donması olan ve olmayan hastalar arasında reaksiyon zamanı açısından bir fark gösterilememiştir. Bu durumun donması olan hasta sayımızın 12 kişiyle sınırlı olmasından ve kullandığımız bu yöntemin aradaki klinik farkları saptayabilecek kadar hassas olamayabileceğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ek olarak, kullandığımız BERT basit reaksiyon zamanı değerlendirmesinde kullanılmasına karşın literatürde reaksiyon zamanı değerlendirmesi için bilgisayarlı sistemleri içeren testlerin kullanımına daha yaygın olarak rastlanmaktadır.

PH'nin hareket sistemiyle ilgili olan ve hareket sistemiyle ilgili olmayan bulguları yaşam kalitesinde bozulmaya neden olmaktadır [158]. Benzer yaş gruplarında sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında Parkinson hastalarının yaşam kalitesinin daha kötü olduğu ve bu bozulmanın en fazla Nottingham Sağlık Profili'nin fiziksel mobilite olmak üzere uyku ve enerji bölümlerinde yer aldığı ortaya konmuştur [159]. 2007 yılında Moore ve ark. donma fenomeni ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladıkları çalışmalarına 118 Parkinson hastası almışlardır. Bu hastaların BPHDÖ-Toplam değeri ortalama 48,4±17,1,

HYÖ ortalaması 2,7±0,8 ve hastalık süresi ortalaması 8,5±5,8 yıldır. Donma fenomeninin bireylerin yaşam kalitesi değerlendirilmesinde kullanılan Parkinson Hastalığı Anketi'ni etkileyen etmenler arasında yer aldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$) [72]. Perez-Lloret ve ark. donma şiddetinin BPHDÖ'nün on dördüncü sorusuyla değerlendirildiği 257 donması olan ve 415 donması olmayan Parkinson hastasının değerlendirildiği çalışmada donması olan hastaların yaşam kalitesinin daha kötü olduğunu belirlemişlerdir ($p<0,01$) [160]. Walton ve ark. (2015) HYÖ'ye göre ilk üç evrede bulunan 86'sı donmalı olmak üzere toplam 203 İdiyopatik Parkinson hastasında donma şiddeti ile yaşam kalitesi arasında pozitif yönde iyi derecede anlamlı bir ilişki saptamışlardır ($r=0,628$, $p\leq0,01$). Yapılan regresyon analizine göre, YDA'nın yaşam kalitesinin önemli belirleyicileri arasında yer aldığı gösterilmiştir. [161]. Çalışmamızda donma şiddeti ile yaşam kalitesi arasında orta derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Donması olan hastalarda donma şiddeti ile yaşam kalitesi arasında ilişki saptanmamıştır. Donması olan ve olmayan hasta grupları karşılaştırıldığında donması olan hasta grubunda yaşam kalitesinin daha olumsuz etkilendiği belirlenmiştir. İlişki gücünün literatüre göre düşük olması ve donması olan hastalarda ilişki bulunamamasının donması olan hasta sayımızın 12 kişiyle sınırlı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ancak literatürle uyumlu olarak donması olan hastalarının yaşam kalitesinin daha kötü olduğu belirlenmiştir.

PH'de BPHDÖ değerinin 20-30 arasında olması ve HYÖ'ye göre Evre 1-2'de yer almak fonksiyonel bağımsızlıkta herhangi bir yitimle sonuçlanmayan özürlülüğe yol açarken; BPHDÖ değerinin 30-40 olması ve HYÖ'ye göre Evre 2-3'te yer almak fonksiyonel bağımsızlık yitimiyle ilişkili olan özürlülüğe neden olmaktadır. Hastalık şiddetinin ilerlemesiyle ortaya çıkan özürlülük de bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde bozulmayla sonuçlanmaktadır [13]. Hariz ve ark. sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında Parkinson hastalarında günlük yaşam aktivitelerinin daha çok kısıtlandığını göstermiştir [12]. Magerkurth ve ark. 141 Parkinson hastası ve 50 sağlıklı bireyi karşılaştırdıkları çalışmalarında, Parkinson hastalarında otonomik bozuklukların sağlıklı kontrollerden daha sık ortaya çıktığı ve hareket sistemiyle ilgili bulgularla karşılaştırıldığında bu bozuklukların hastaların günlük yaşamını daha fazla etkilediğini belirlemiştir [162]. Moore ve ark. Parkinson Hastalığı Anketinin "Günlük Yaşam Aktiviteleri" alt bölümü ile donma fenomeni arasında ilişki olduğunu saptamıştır [72]. 2011 yılında Duncan ve ark. 62 İdiyopatik Parkinson hastasında, aktiviteye katılım ile donma şiddeti arasında negatif yönde orta

derecede anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır (r=-0,460, p<0,05) [115]. Giladi ve ark. YDA ile BPHDÖ'nün "Günlük Yaşam Aktiviteleri" alt bölümü arasında pozitif yönde orta derecede anlamlı bir ilişki saptamışlardır (r=0,430, p<0,01) [89]. Çalışmamızda donma şiddeti ile günlük yaşam aktiviteleri arasında çok iyi derecede anlamlı bir ilişki ve donması olan hastalarda donma şiddeti ile günlük yaşam aktiviteleri arasında mükemmel derecede anlamlı ilişki bulunmuştur. Literatüre göre ilişki gücümüzün yüksek bulunması donma şiddetinin değerlendirilmesinde daha sık kullanılan YDA'da donma fenomenine yönelik soruların yanı sıra yürüme sorunlarına yönelik soruların yer almasından kaynaklanabilmektedir. Ek olarak, donma şiddetiyle ilişkili olduğu gösterilen hastalık evresi ve hastalık şiddetinin ilerlemesi de günlük yaşam aktivitelerinin bozulmasına neden olabilmektedir. Donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan hastaların günlük yaşam aktivitelerinin daha çok kısıtlandığı gösterilmiştir. Bu durumu donma fenomeninin bireylerin mobilitesini ve fonksiyonel bağımsızlığını etkileyerek günlük yaşam aktivitelerini de kısıtlayabileceği şeklinde yorumlamaktayız.

Donması olan Parkinson hastalarında yürüyüşün bilateral koordinasyonunda bozulmalar ortaya çıkmaktadır [163]. Nanhoe-Mahabier ve ark. hastalık evresi, hastalık süresi ve hastalık şiddeti açısından benzer 12 donması olan Parkinson hastası, 15 donması olmayan Parkinson hastası ve 15 sağlıklı kontrolün alındığı çalışmalarında hareket analiz sistemi kullanılarak yapılan değerlendirmede, hem yürüyüş bandında (p<0,05) hem de yerde (p<0,05) yapılan yürüyüş sırasında yürüyüş hızı sağlıklı kontrollerde diğer iki gruptan daha yüksek olmasına karşın, donması olan ve olmayan grup arasında herhangi bir fark gösterilememiştir. Ek olarak, yürüyüş bandı ve yerde yapılan analizlerde donması olan grubun adım uzunluğunun diğer gruplara göre daha az olduğu saptanmıştır (p<0,05) [164]. 6DYT ortalama mesafesinin HYÖ'ye göre Evre 1-2-3 olan hastaların dahil edildiği bir çalışmada 395,1±141,6 m, HYÖ'ye göre Evre 2-3'te yer alan hastaların dahil edildiği başka bir çalışmada ise 461,5±94,8 m olduğu bulunmuştur [103, 165]. Falvo ve ark. 42 Parkinson hastası aldıkları çalışmalarında 6DYT ortalama mesafesini 394,1±98,4 m olarak belirlemişlerdir [166]. Falvo ve ark. Parkinson hastalarında 6DYT'nin mesafesini belirlemek ve yürüyüş kapasitesini etkileyen etmenleri incelemek amacıyla yaptıkları başka bir çalışmalarında, ortalama mesafenin 391,6±99,9 m olduğunu ve YDA ile 6DYT arasında negatif yönde orta derecede anlamlı ilişki olduğunu saptamışlardır (r=-0,430, p<0,05) [146]. Çalışmamız 6DYT ortalama mesafesinin 412,75±66,04 m olduğunu ve literatürle benzer

olarak, bu mesafe ile donma şiddeti arasında negatif yönde orta derecede anlamlı bir ilişki bulunduğunu göstermiştir. Ancak donması olan hastalarda donma şiddeti ile 6DYT arasında ilişki bulunamamıştır. Bu durum donması olan hasta sayımızın sınırlı olmasından kaynaklanabilmektedir. Ek olarak, literatürle benzer şekilde donması olan grubun 6DYT mesafesinin daha az olduğu gösterilmiştir.

PH'de kararlılık durumunu bozacak herhangi bir beklenmeyen uyarıya karşı koruyucu ve düzeltici yanıtların azalması denge bozukluğuna yol açmaktadır [167]. Hastalığın patogenezinde yer alan dopaminerjik hücre yitimi ve ilişkili beyin bölümlerinde ortaya çıkan değişimler; ekstremite ve gövdede tonus artışına, hareket sistemiyle ilişkili koordinasyon bozukluğuna, otonom sistemle ilişkili bozukluğa yol açmakta ve bunun sonucunda denge bozuklukları ortaya çıkmaktadır [168]. Qutubuddin ve ark. tarafından BDÖ'nün Parkinson hastalarında geçerliliğini incelemek üzere yapılan çalışmada, BDÖ ortalama değeri 40,22±8,48 olarak bulunmuş ve bu ortalama değer ile hastalık şiddeti ($r=-0,580$, $p<0,05$) ve hastalık evresi ($r=-0,450$, $p<0,05$) arasında negatif yönde orta derecede ilişki olduğu gösterilmiştir [169]. Farklı bir çalışmada BDÖ ortalama puanı 48,7±4,4 olarak bulunmuş ve YDA ile BDÖ arasında negatif yönde orta derecede anlamlı bir ilişki saptanmıştır [146]. Duncan ve ark. tarafından donması olan ve olmayan Parkinson hastalıklarında denge değişikliklerini belirlemek amacıyla 32 donması olan ve 46 donması olmayan hastanın alındığı çalışmada, donması olan grubun BESTest ($p<0,05$) ve Mini-BESTest ($p<0,02$) ile değerlendirilen denge performansları daha düşük bulunurken, BDÖ ($p=0,27$) açısından gruplar arasında anlamlı bir fark gösterilememiştir [109]. Donma fenomeni ile BDÖ arasında ilişki bulunamamış olmasının BDÖ'nün reaktif postüral yanıtları ve yürüme sırasındaki dinamik stabiliteyi değerlendirmemesine bağlı olabileceği bildirilmiştir. Ayrıca yapılan bu çalışmada bireylerin hastalık evresi belirtilmemiş olup, donma fenomeni ile BDÖ arasında ilişki bulunamamış olmasının, çalışmaya alınan hastaların birbirine yakın evrelerde yer alması ve başlangıç evresinde yer alan hastaların çoğunlukta olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Weiss ve ark. donması olan Parkinson hastalarının BDÖ toplam puanının donması olmayan hastalara göre anlamlı derecede daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,05$) [170]. Bizim çalışmamızda BDÖ ortalama değeri 54,68±1,46 olarak bulunmuştur. Literatüre göre ortalama değerin yüksek çıkmış olması örneklemimizin büyük bir kısmının hastalığın başlangıç ve orta evresinde yer alan hastalardan oluşmasına bağlı olarak denge etkileniminin belirgin bir şekilde ortaya çıkmamış olmasından kaynaklanmış olabileceğini

düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda literatürle uyumlu olarak, donma şiddeti ile BDÖ arasında negatif yönde orta derecede anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Donması olan hastaların donma şiddeti ile BDÖ arasında negatif yönde iyi derecede anlamlı ilişki bulunmuştur. Donması olan hasta grubunda ilişkinin gücünün artmış olması donması olan hastaların hastalık evrelerinin ve hastalık şiddetlerinin artmasına bağlı olarak dengenin daha fazla etkilenmesinden kaynaklanabilmektedir. Donması olan hastaların BDÖ değerlerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında Parkinson hastalarında kararlılık sınırlarında ve ayakta duruş sırasında öne-arkaya istemli hareketin hız ve boyutunda azalma olduğu ortaya konmuştur [171]. Yang ve ark. HYÖ'ye göre Evre 1-2 hastaları aldıkları çalışmada, Parkinson hastalarının sağlıklı kontrollere göre yürüyüş hızı, adım uzunluğu ve KST'nin öne hareket hızı alt değişkenlerinde azalma olduğunu saptamışlardır [172]. Schlenstedt ve ark. tarafından 2016 yılında yapılan çalışmaya 31 donması olan Parkinson hastası, 27 donması olmayan Parkinson hastası ve 22 sağlıklı kontrol katılmıştır. Sağlıklı bireylerle ve donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan hastaların, yumuşak zeminde gözler kapalı halde ayakta duruş sırasında vücut salınımlarının arttığı ve KST'de bozulma olduğu gösterilmiştir ($p<0,05$) [111]. Huh ve ark. donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında, donması olan hastaların postüral duyu girdilerinde bozulmanın daha belirgin olduğunu bildirmişlerdir [173]. Bekkers ve ark. 19 çalışma ve 249 donması olan, 341 donması olmayan Parkinson hastasını inceledikleri meta-analizde; donması olan hastaların postüral kontrolünde bozulmanın daha fazla olduğunu belirlenmişlerdir [174]. Vervoort ve ark. donması olan hastalarda dinamik postüral kontrolün donması olmayan hastalara ve sağlıklı bireylere göre daha fazla bozulduğunu ancak yürüyüş parametreleri açısından gruplar arası fark bulunmadığını ortaya koymuşlardır [175]. Yapılan farklı bir çalışmada da donması olan hastaların adım uzunluğu ve yürüyüş hızının donması olmayanlardan daha az olduğu gösterilmiştir [164]. Barbe ve ark. yer reaksiyon kuvveti incelemesinde donması olan hastalarda çift adım uzunluğunun daha kısa olduğunu belirlemişlerdir ($p<<0,05$) [94]. Benzer şekilde, Almeida ve Lebold'un çalışmasında da donması olmayan hastalarla ve sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında, donması olan Parkinson hastalarının adım uzunluğunda ve yürüyüş hızında azalma olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) [176]. Çalışmamız donma şiddeti ile DKUDET arasında pozitif yönde orta derecede; KST-Ulaşılan Son Nokta, KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık OKT-Uygulanan Kuvvet, OKT-Salınım Hızı arasında negatif yönde düşük derecede; NY-Adım Uzunluğu, NY-Yürüme Hızı,

TPUY-Yürüme Hızı, OKT-Ağırlık Aktarma arasında negatif yönde düşük orta derecede anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Donması olan hastaların donma şiddeti ile OKT-Ağırlık Aktarma arasında pozitif yöde mükemmel derecede, NY-Adım Uzunluğu arasında negatif yönde orta derecede, NY-Yürüme Hızı arasında negatif yönde çok iyi derecede anlamlı ilişki saptanmıştır. Donması olan hastalarda NY testi ilişki katsayılarının daha fazla olmasının donmanın yürüyüşü daha fazla etkilemiş olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Ek olarak donması olan hastaların literatürle uyumlu bir şekilde, KST-Hareket Hızı, KST-Ulaşılan Son Nokta ve KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık mesafelerinin daha az olduğu, DKUDET salınımlarının daha fazla olduğu, NY-Adım Uzunluğu, NY-Yürüme Hızı, TPUY-Yürüme Hızının daha az olduğu bulunmuştur. OKT-Ağırlık Aktarma Zamanının daha uzun olduğu, OKT-Uygulanan Kuvvet ve OKT Salınım Hızının daha az olduğu bulunmuştur. Ancak beklenenin aksine literatürde bilgisayarlı denge ölçüm cihazıyla incelenen OKT ve donma şiddeti arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlamamakla birlikte bu ilişkinin donma şiddetinin hastalık evresiyle ilişkili olması ve hastalık evresinin ilerlemesine bağlı olarak olarak bozulan denge performanslarından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak dengenin bozulmasına bağlı olarak OKT-Salınım Hızında artma beklememize karşın donması olan hastalarda salınım hızında azalma olduğu belirlenmiştir. Bu durumun donma fenomeninin özellikle bir görev sırasında ve istemli hareketlerde yitimle ortaya çıkmasına bağlı olarak hastadan ayağa kalkmasını istememiz ve bu sırada harekette ve dolasıyla salınımlarda da azalma ortaya çıkmasıyla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

PH'nin hareket sistemiyle ilgili bulguları arasında yer alan postüral instabilite ve yürüyüş bozuklukları düşmeye, bağımsızlıkta azalmaya ve mobilitede kayıba yol açabilmektedir [177]. Nocera ve ark. Parkinson hastalarında düşmeleri öngörmede SKYT'yi incelemeyi amaçlayan 2101 hasta katıldığı kapsamlı bir çalışmada, SKYT ortalaması 13,79±6,74 sn olarak bulmuştur [135]. Çalışmamızda SKYT ortalaması 8,85±1,83 sn ve BSKYT ortalaması 11,33±2,98 sn olarak bulunmuş ve bu durumun çalışmamıza katılan bireylerin büyük bir kısmının erken evrede yer alması ve buna bağlı olarak fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin daha yüksek olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Mancini ve ark. SKYT sırasında akselerometre ve jiroskop aracılığıyla yapılan incelemede donması olan hastaların donması olmayan hastalara ve sağlıklı kontrollere göre çift adım uzunluğu, çift adım hızı ve çift destek fazı zamanında azalma olduğunu göstermişlerdir [178].

Başka bir çalışmada YDA ile SKYT arasında düşük derecede anlamlı ilişki bulunmuştur (r=0,280, p<0,05) [146]. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak donma şiddeti ile SKYT arasında pozitif yönde düşük derecede anlamlı ilişki ve BSKYT arasında pozitif yönde düşük orta derecede anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Donması olan hastalarda donma şiddeti ile SKYT ve BSKYT arasında pozitif yönde orta derecede ilişki bulunmuştur. Donması olan hasta grubunda SKYT sonuçlarındaki ilişki katsayısının daha fazla olması donmanın hastanın dengesini olumsuz etkileyerek SKYT tamamlama süresinde uzamaya neden olmasından kaynaklanmış olabilmektedir. Donma şiddeti ile BSKYT arasında bulunan ilişkinin otomatik bir işlev olan yürümeye eklenen bilişsel bir görevin donmaya neden olabilmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ek olarak çalışmamızda, literatürle uyumlu şekilde donması olan hastalarda SKYT ve BSKYT'ni tamamlama süresi uzamıştır. Duncan ve ark. HYÖ'ye göre Evre 1-2-3-4 hastalarının alındığı bir çalışmada, BKOKT ortalamasının 20,25±14,12 sn olduğu ve YDA ile BKOKT arasında orta derecede anlamlı ilişki ortaya koymuşlardır (r=0,440, p<0,05) [143]. Çalışmamızda BKOKT ortalaması 12,55±2,80 sn olarak bulunmuş olup literatürden farklı olarak hem tüm hasta grubunda hem de donması olan hasta grubunda donma şiddetiyle ilişkisi gösterilememiştir. Ek olarak donması olan ve olmayan hastalar arasında da BKOKT açısından fark bulunamamıştır. Çalışmamızda ortalama test süresinin literatüre göre daha kısa olmasının nedeninin, hastaların BKOKT'yi açıklayan en önemli etmenlerden denge olabileceğini düşünmekteyiz. Literatürle karşılaştırıldığında, çalışmamıza katılan bireylerin BDÖ'ye göre denge performanslarının daha iyi olmasına bağlı olarak BKOKT'ni tamamlama süresinin kısaldığı şeklinde yorumlayabiliriz. Ancak donma ile BKOKT arasında ilişki bulunmaması ve donması olan ve olmayan gruplarda BKOKT sonuçlarının farklılık göstermemesinin bireylerin alt ekstremite kas kuvveti kayıpları ya da hastalığın klinik bulgularından bradikinezinin belirgin olmamasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ancak çalışmamızda bu durumlara ilişkin bir değerlendirme yapılmamıştır ve gelecek çalışmalarda donma fenomeniyle birlikte BKOKT'ni etkileyebilecek diğer etmenlerin de incelenmesine gereksinim duyulmaktadır.

PH bireyin hareket sistemiyle ilgili becerilerini etkileyerek yürüme, yazı yazma, kendi çevresinde dönme, yatak içi ve dışı transfer aktivitelerinde fonksiyonel yetersizliğe neden olmaktadır. Özellikle denge ve postüral kontrolde bozulmalar transfer aktiviteleri sırasında stabiliteyi sürdürmeyi güçleştirmektedir [179]. 2009 yılında Mount ve ark. sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında Parkinson hastalarının yataktan kalkma süresinin uzadığını belirlemişlerdir

($p<0,05$) [180]. 2010 yılında yapılan 102 Parkinson hastasının alındığı bir çalışmada hastaların %15'inin yataktan kalkma sırasında, %7'sinin transfer aktiviteleri sırasında, %5'inin de yatakta dönme sırasında yardım aldığı gösterilmiştir. Bu çalışmada donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan hastaların düşme sayısı, yürüme yardımcısı gereksinimi ve transfer aktivitelerini de içeren mobilite sırasında yardım gereksiniminin daha fazla olduğu belirlenmiştir [181]. Çalışmamızda donma şiddeti ile yatak içi transfer aktivitelerini tamamlama süresi arasında orta derecede anlamlı bir ilişki saptanmış olup donma şiddeti ile oturmadan ayağa kalkma ve ayakta durmadan oturmaya gelme süresi arasında ilişki bulunamamıştır. Ancak donması olan grupta donma şiddeti ile transfer aktiviteleri arasında ilişki gösterilememiştir. Bu durumun donması olan grubumuzun 12 hastayla sınırlı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ek olarak, donması olan grupta donması olmayan gruba göre sırt üstünden yüz üstüne, yüz üstünden sırt üstüne, sırt üstünden oturmaya gelme ve oturmadan ayağa kalkma aktivitelerini tamamlama süresinin uzadığı gösterilmiştir. Bu durumun, yatak içi transferlerin gövde hareketi gerektirmesi ve donma fenomeninin daha sık ortaya çıktığı ileri evre hastalarda aksiyal hareketlerin kısıtlanmasına bağlı olarak transfer aktivitelerini tamamlama süresinin uzamasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Fiziksel inaktivite birçok hastalığa neden olan değiştirilebilir risk etmenleri arasında yer almaktadır [182]. PH'de hem hareket sistemiyle ilgili olan hem de hareket sistemiyle ilgili olmayan bulgular hastaların fiziksel aktivite düzeyini etkilemektedir [17]. Parkinson hastalarında günlük fiziksel aktivite düzeyinde azalmanın en önemli nedenleri arasında artan yaş, kadın cinsiyet ve düşük fiziksel kapasitenin olduğu gösterilmiştir [16]. Başka bir çalışmada hastalık şiddeti ile donma fenomeninin de içerisinde incelendiği mobilite bozuklukları ve günlük yaşamda özürlülüğün daha düşük düzeyde fiziksel aktiviteyle ilişkili olduğu ortaya konmuştur [17]. Literatürde donma şiddeti ile fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamıza katılan bireylerin yalnızca %27'sinin fiziksel açıdan aktif olduğu ve geri kalanının hareketsiz ya da yetersiz etkinlik düzeyinde olduğu belirlenmiş ve hem tüm hastalar hem de yalnızca donması olan hastalar incelendiğinde donma şiddeti ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki bulunamamıştır. Donması olan ve olmayan hastalar arasında da fiziksel aktivite düzeyi açısından fark saptanmamıştır. Bu durumun nedeni donmanın harekette ortaya çıkan kısa süreli kesintiler

olmasına bağlı olarak bireyin fiziksel aktivite düzeyini etkilememesine ve hastaların çoğunun donmadan bağımsız olarak düşük fiziksel aktivite düzeyinde yer almasına bağlanabilmektedir.

Cinsiyet, yaş, hastalık şiddeti ve hastalık süresinin el becerisi üzerine etkisine bakıldığında, Earhart ve ark. tarafından yapılan çalışmada erkeklerle karşılaştırıldığında kadınların DDÇT'yi tamamlama süresinin daha kısa ($p=0,04$) olduğu; el becerisi ile yaş arasında baskın el için düşük orta derecede ($r=0,340$, $p<0,05$), baskın olmayan el için orta derecede ($r=0,410$, $p<0,05$); hastalık süresi arasında baskın el için düşük derecede ($r=0,200$ $p<0,05$, baskın olmayan el için düşük orta derecede ($r=0,320$, $p<0,05$) anlamlı ilişki bulunduğu ortaya konmuştur [92]. Proud ve ark. Purdue Pegboard Testiyle değerlendirilen el becerisi ile BPHDÖ-3/BPHDÖ-Toplam arasında iyi derecede anlamlı ilişki bulmuşlardır ($r=-0,650$, $p<0,05$/$r=-0,61$, $p=0,05$) [96]. 2016 yılında yapılan ve HYÖ'ye göre Evre 2-3 hastaların alındığı bir çalışmada Box and Block Test ile incelenen el becerileri ile BPHDÖ-3 arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. BPHDÖ-3 ile daha az etkilenen taraf el becerileriyle negatif yönde çok iyi derecede ($r=-0,715$, $p<0,01$); daha fazla etkilenen taraf el becerileriyle negatif yönde orta derecede ($r=−0,574$, $p<0,01$) ilişki saptanmıştır [183]. Oğuz ve ark. HYÖ'ye göre Evre 1-2-3'te bulunan 87 Parkinson hastasını aldıkları çalışmalarında DDÇT-sol el ile BPHDÖ-1 arasında düşük orta derecede ($r=0,31$, $p<0,05$), BPHDÖ-2/BPHDÖ-3 arasında orta derecede ($r=0,57$, $p<0,05$/$r=0,58$, $p<0,05$), BPHDÖ-Toplam arasında çok iyi derecede anlamlı ilişki ($r=0,70$, $p<0,05$); DDÇT-sağ el BPHDÖ-1 arasında düşük orta derecede ($r=0,25$, $p<0,05$), BPHDÖ-2 arasında iyi derecede ($r=0,60$, $p<0,001$), BPHDÖ-3 arasında çok iyi derecede ($r=0,71$, $p<0,05$), BPHDÖ-Toplam arasında iyi derecede ($r=0,69$, $p<0,05$) anlamlı ilişki saptamışlardır. DDÇT ile yaş arasında düşük orta derecede ilişki bulunmuştur ($r=0,33$, $p<0,05$). Hastalık süresi ile el becerileri arasında ilişki gösterilememiştir ($p>0,05$). [184]. Bu çalışmada el becerileri ile hastalık süresi arasında ilişki bulunmamış olması hastaların hastalık süresinin daha az olması ve çalışmaya başlangıç ve orta evre hastaların alınmış olmasına bağlanmıştır. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak DDÇT'yi kadınların daha hızlı tamamlandığı gösterilmiştir. DDÇT ile BPHDÖ-1, BPHDÖ-2, BPHDÖ-3, BPHDÖ-Toplam ve hastalık süresi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu ilişkinin baskın olmayan elde daha güçlü olması, hastaların baskın olmayan elle karşılaştırıldığında baskın ellerini daha aktif kullanmalarından ve bu nedenle baskın tarafta el becerilerinin daha az etkilenmesinden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak yaş ile ilişki bulunamamıştır. Yaş ile DDÇT arasında ilişki bulunamamasının PH'nin sıklıkla ileri yaşta

ortaya çıkan bir hastalık olması ve hastalarımızın yaş aralığının birbirine yakın olmasından kaynaklanabileceğini ve çalışmamıza katılan hastaların ileri yaşta olan bireyler olmasına bağlı olarak, yaş dışında hareket sistemiyle ilişkili bulguların el becerilerinde bozulmaya neden olabileceğini düşünmekteyiz.

Donma şiddetinin cinsiyete göre fonksiyonel beceriler ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi açısından literatür incelendiğinde; Haaxma ve ark. PH'nin özellikleri, hareket sistemiyle ilgili bozukluklar ve nigrostriatal dejenerasyon açısından cinsiyet farklılıklarının incelendiği çalışmalarında, kadınlarda (53,4 yıl) hastalık başlangıç yaşının erkeklerden (51,3 yıl) 2,1 yıl daha sonra olduğu göstermişlerdir ($p<0,05$). Kadınların %67'sinde, erkeklerin %48'inde hastalığın tremor başlangıçlı olduğunu belirlemişlerdir ($p<0,05$). BPHDÖ-3 değeri açısından kadın ve erkekler arasında fark bulunamamıştır ($p=0,55$) [185]. Accolla ve ark. hastalığın başlangıç yaşı, hastalığın ilerlemesi ve hastalık evresi bakımından cinsiyetler arası herhangi bir fark bulamamış ve kadınlarda bradikinezi bulgusuna tedavi yanıtının daha düşük olduğunu göstermişlerdir [186]. Krolikowski ve ark. Peg Board testi ile değerlendirilen el becerilerinin, kol koordinasyonunun, kol asimetrisinin ve BPHDÖ-2 değerinin kadınlarda; SKYT sonucunun ise erkeklerde daha iyi olduğunu belirlemişlerdir ($p<0,05$). Yatak içi transfer aktiviteleri ve yataktan/sandalyeden kalma, yürüme ve denge açısından herhangi bir fark bulunamamıştır [187]. Song ve ark. BPHDÖ-1, BPHDÖ-2, BPHDÖ-3 VE BPHDÖ-Toplam değerleri açısından cinsiyetler arasında fark olmadığını belirlemişlerdir. Bu durumun nedeni olarak çalışmaya katılan bireylerin hastalık süresinin az olması bildirilmiştir [188]. Literatürde donması olan hastaların fonksiyonel beceriler ve fonksiyonel kapasite açısından cinsiyete göre farklarınını inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda donması olan kadın hastaların fonksiyonel beceri değerlendirmelerinden DDÇT'yi tamamlama süresinin baskın el ve baskın olmayan el için erkeklerden daha kısa olduğu ve fonksiyonel kapasite değerlendirmelerinden KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık testinde mesafe yüzdesinin daha fazla olduğu bulundu. Diğer fonksiyonel beceri ve fonksiyonel kapasite değerlendirmeleriyle bir ilişki bulunamamasının nedeninin donması olan hasta sayımızın sınırlı olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz (6 kadın, 6 erkek). Ayrıca DDÇT sonucunun kadınlarda daha iyi olması kadınların el becerisinin daha gelişmiş olmasından ve KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık mesafesinin daha uzak olması cinsiyetin esneklik üzerine etkisine bağlı olarak kadınlarda esnekliğin erkeklerden daha fazla olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

El becerisi ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasındaki ilişki açısından literatür incelemesinde; Choi ve ark. tarafından yapılan çalışmada günlük yaşam aktiviteleri ile daha az etkilenen tarafın el becerileri ile arasında iyi derecede ($r=0,646$, $p<0,01$), daha fazla etkilenen tarafın el becerileri arasında orta derecede ($r=0,521$, $p<0,01$) anlamlı ilişki saptanmıştır [95]. Proud ve ark. HYÖ'ne göre Evre 5 dışında kalan hastaları aldıkları çalışmada el becerilerinin değerlendirildiği "Manual Ability Measure-16" ölçeği ile BPHDÖ-2 arasında iyi derecede anlamlı ilişki bulmuştur ($r=0,658$, $p<0,05$) [96]. PH bulgularında tremor ve rijiditede görülen ilerleyici bozulmalar el becerisini olumsuz etkileyerek bireylerin günlük aktivitelerini güçleştirmektedir [189]. Tremor ve rijiditeye ek olarak bradikinezi bulgusunun da aynı zamanda düşük yaşam kalitesiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir [190]. Duncan ve ark. yaptıkları çalışmada DDÇT ile BKOKT arasında orta derecede anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir ($r=0,550$, $p<0,05$). Bu ilişkiyi bradikineziyi değerlendirmek amacıyla DDÇT'nin kullanılmasına bağlamışlardır [143]. Hodges ve ark. postüral bozulmayı engellemek için üst ekstremite hareketlerine yanıt olarak gövdede küçük açısal değişiklikler (0,4-3,3°) olduğunu saptamışlardır [191]. Ancak PH'de el becerileri ile denge ilişkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda el becerileri ile BPHDÖ-2, SKYT, BSKY, BDÖ, BKOKT, KST-Reaksiyon Zamanı, KST-Ulaşılan Son Nokta, KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık arasında ilişki bulunmuştur. El becerileri ile yaşam kalitesi arasında ilişki bulamamış olmamızın hastalarımızın çoğunun erken evrelerde yer alması ve erkek olmasıyla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz. Yaşam kalitesinin temel olarak kişinin algıladığı nesnel bir durum olmasından kaynaklı, el becerileri yerine bireyin gereksinimleri doğrultusunda diğer fonksiyonel aktivitelerden de etkilenebilmesine bağlı olarak ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. El becerileri ile denge arasında bulmuş olduğumuz ilişki gövde kontrolünün ekstremite hareketlerini ve bağımsızlığını iyileştirmesinden kaynaklanabilmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

El becerilerinin önemi ve donma fenomenin tam olarak anlaşılamamasına bağlı olarak çalışmamız Parkinson hastalarında donma şiddeti ile el becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ek olarak donma şiddeti ile fonksiyonel beceriler ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi belirlemek; cinsiyet, yaş, hastalık şiddeti ve hastalık süresinin el becerileri üzerine etkisini saptamak; el becerileri ile yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve denge arasındaki ilişkiyi incelemektir. Elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

- Donma şiddeti ile el becerileri (DDÇT) arasında baskın olmayan el için ilişki gösterilmiştir ancak baskın el için bir ilişki bulunamamıştır. Donma şiddeti ile hastalıktan daha fazla ve daha az etkilenen tarafların el becerileri (DDÇT) arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Donması olan ve olmayan hastalar arasında el becerisi açısından fark saptanmamıştır. Gelecek çalışmalarda el baskınlığına göre el becerisi değerlendirmesinin yanı sıra hastalıktan etkilenen tarafa göre yapılan incelemelere de odaklanılmalıdır. El becerilerinde bozulmanın daha belirgin olduğu ileri evrelerde yer alan ve donması olan hasta sayısının daha fazla olduğu çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.
- Donma şiddeti ile yaşam kalitesi (PDQ-8) arasında ve günlük yaşam aktiviteleri (BPHDÖ-2) arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Donması olan hasta grubu değerlendirildiğinde, donma şiddeti ile günlük yaşam aktiviteleri arasında (BPHDÖ-2) ilişki olduğu belirlenmiştir. Donması olmayan hastalarla karşılaştırıldığında donması olan hastaların yaşam kalitesinin daha olumsuz etkilendiği ve günlük yaşam aktivitelerinin daha fazla kısıtlandığı gösterilmiştir. Ancak donma şiddeti ile el reaksiyon zamanı (BERT) arasında ilişki bulunamamıştır. Özellikle donması olan hastaların tedavisinde günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın arttırılması ve yaşam kalitesinin geliştirilmesine odaklanılmalıdır. Daha etkin sonuçlar nedeniyle gelecek çalışmalarda el reaksiyon zamanı değerlendirmesinde farklı tipte uyaranlarla birlikte kullanılabilen ve çoklu görevleri içeren bilgisayarlı reaksiyon zamanı ölçümü yapan cihazlara gereksinim duyulmaktadır.
- Donma şiddeti ile performans testleri (SKYT, BSKYT, 6DYT), denge (BDÖ, KST-Ulaşılan Son Nokta/Ulaşılan Maksimum Uzaklık, DKUDET, OKT-Ağırlık Aktarma

OKT-Uygulanan Kuvvet/Salınım Hızı, NY-Adım Uzunluğu/Yürüme Hızı, TPUY-Yürüme Hızı) arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Donması olan hastaların donma şiddeti ile performans testleri (SKYT, BSKYT), denge (BDÖ, OKT-Ağırlık Aktarma, NY-Adım Uzunluğu, NY-Yürüme Hızı) arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Donması olan hastaların performans testleri sonuçlarının donması olmayan hastalardan daha düşük olduğu, dengelerinin daha bozuk olduğu gösterilmiştir. Ancak beklenenin aksine donması olan grubun OKT'yle değerlendirilen salınım hızının daha az olduğu bulunmuştur. Bu durumun donma fenomenindeki hareket yoksunluğuyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ek olarak, kas kuvveti değişiklikleri, bradikinezi ve rijidite şiddetleri oturma ve kalkmayı etkileyebilmektedir. OKT değerlendirmesini içeren ileri dönemdeki çalışmalarda bu değişkenlerin de incelenmesi gerektiği önerilmektedir. Donması olan hastaların fiziksel performansları ve denge bozuklukları daha belirgin olacağından tedavi programında bu sorunlara odaklanılmalıdır.

- Donma şiddeti ile transfer aktiviteleri (sırt üstünden yüz üstüne dönme, yüz üstünden sırt üstüne dönme, sırt üstünden oturmaya gelme ve oturmadan sırt üstüne dönme) tamamlayabilme süresi arasında ilişki bulunmuştur. Donması olan bireylerde donma şiddeti ile transfer aktivitelerini tamamlama süresi arasında ilişki gösterilememiştir. Donması olan bireylerin transfer aktivitelerini tamamlama süresinin uzadığı saptanmıştır. Gelecek çalışmalarda yatak içi transferlerin yanı sıra yatak dışı transferlerden yataktan sandalyeye geçme, sandalyeden yatağa geçme, banyo ve tuvalete transferleri kapsayan ev içi transferler ve uzak mesafe transferler de incelenmeli ve bu transferler sırasında gereken yardım ihtiyacı belirlenmelidir.
- Donma şiddeti ile fiziksel aktivite düzeyi arasında bir ilişki gösterilememiş ve donması olan ve olmayan hastalar arasında fiziksel aktivite düzeyi bakımından fark bulunamamıştır. Gelecek çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyinin daha fazla etkilendiği ileri evre hastaların alındığı ve fiziksel aktivite düzeyinin pedometre ya da akselerometre gibi cihazlarla daha nesnel değerlendirildiği çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.
- Cinsiyetin fonksiyonellik üzerine etkisi değerlendirildiğinde, hem tüm hasta grubunda hem de yalnızca donması olan hasta grubunda kadınların el becerilerinin erkeklere göre daha gelişmiş olduğu gösterilmiştir. Ayrıca KST'de ulaşılan maksimum uzaklık mesafesinin kadınlarda daha fazla olduğu saptanmıştır. Ancak perfromans testleri,

transfer aktiviteleri ve fiziksel aktivite düzeyi açısından kadın ve erkek hastalar arasında fark bulunamamıştır. Kadın ve erkek sayısının eşit dağıldığı ve daha fazla donması olan bireyin alındığı gelecek çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

- El becerileri ile hastalık şiddeti ve hastalık süresi arasında ilişki olduğu ancak el becerileri ile yaş arasında ilişki olmadığı belirlenmiştir. Bu durum hasta popülasyonumuzun genel olarak ileri yaştaki bireylerden oluşmasından kaynaklanabilmektedir. Gelecek çalışmalarda hastalık şiddetinin daha ileri ve hastalık süresinin daha uzun olduğu bireylerin alındığı ve bu bireylerin farklı yaş aralıklarında olduğu geniş örneklemlere gereksinim duyulmaktadır. Hastalık evresinin daha ileri ve hastalık şiddetinin daha fazla olduğu bireylerin el becerilerinde bozulmanın daha belirgin olduğu göz önünde tutulmalı ve tedavi programında becerileri geliştirmeye yönelik iş ve uğraşı tedavisine yer verilmelidir.
- El becerileri ile günlük yaşam aktiviteleri (BPHDÖ-2) ve denge (SKYT, BSKYT, BKOKT, BDÖ, KST-Reaksiyon Zamanı, KST-Hareket Hızı, KST-Ulaşılan Son Nokta, KST-Ulaşılan Maksimum Uzaklık) arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Distal vücut bölgelerinin işlevi daha proksimalde yer alan bölgelerin stabilizasyonuyla sağlanmaktadır. En proksimalde yer alan temel bölge gövdedir. Buna bağlı olarak, el işlevlerinin yeterli ve uygun düzeyde yapılabilmesi için gövde stabilitesine gereksinim vardır. El becerisi bozulmuş olan hastaların tedavi programında el becerilerini geliştirmeye yönelik egzersizlerin yanı sıra gövde stabilitesi ve denge eğitimine de odaklanılmalıdır. Ek olarak, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı arttımak için el becerilerinin geliştirilmesi göz önünde tutulmalıdır. Ancak el becerileri ile yaşam kalitesi (PDQ-8) arasında ilişki saptanmamıştır. Yaşam kalitesinin el becerileri dışında diğer fonksiyonel aktivitelerle ilişkili olabileceği ve buna yönelik, gelecek çalışmalarda yaşam kalitesi ile diğer fonksiyonel aktiviteler arasındaki ilişkinin incelenmesinin faydalı olabileceği düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Fahn S. Description of Parkinson's disease as a clinical syndrome. Annals of the New York Academy of Sciences 2003; 991: 1-14.
2. Dauer W, Przedborski S. Parkinson's disease: mechanisms and models. Neuron 2003; 39: 889-909.
3. De Lau LM, Breteler MM. Epidemiology of Parkinson's disease. The Lancet Neurology 2006; 5: 525-535.
4. Lamberti P, Armenise S, Castaldo V, de Mari M ve ark. Freezing gait in Parkinson's disease. European neurology 1997; 38: 297-301.
5. Snijders AH, Nijkrake MJ, Bakker M, Munneke M ve ark. Clinimetrics of freezing of gait. Movement Disorders 2008; 23.
6. Giladi N, McMahon D, Przedborski S, Flaster E ve ark. Motor blocks in Parkinson's disease. Neurology 1992; 42: 333-333.
7. Gaudet P. Measuring the impact of Parkinson's disease: an occupational therapy perspective. Canadian Journal of Occupational Therapy 2002; 69: 104-113.
8. Majsak MJ, Kaminski T, Gentile AM, Flanagan JR. The reaching movements of patients with Parkinson's disease under self-determined maximal speed and visually cued conditions. Brain: a journal of neurology 1998; 121: 755-766.
9. Maitra KK, Dasgupta AK. Incoordination of a sequential motor task in Parkinson's disease. Occupational therapy international 2005; 12: 218-233.
10. Evarts E, Teräväinen H, Calne D. Reaction time in Parkinson's disease. Brain: a journal of neurology 1981; 104: 167-186.
11. Quinn L, Busse M, Dal Bello-Haas V. Management of upper extremity dysfunction in people with Parkinson disease and Huntington disease: facilitating outcomes across the disease lifespan. Journal of Hand Therapy 2013; 26: 148-155.
12. Hariz GM, Forsgren L. Activities of daily living and quality of life in persons with newly diagnosed Parkinson's disease according to subtype of disease, and in comparison to healthy controls. Acta Neurologica Scandinavica 2011; 123: 20-27.
13. Shulman LM, Gruber-Baldini AL, Anderson KE, Vaughan CG ve ark. The evolution of disability in Parkinson disease. Movement Disorders 2008; 23: 790-796.
14. Boonstra TA, Van Der Kooij H, Munneke M, Bloem BR. Gait disorders and balance disturbances in Parkinson's disease: clinical update and pathophysiology. Current opinion in neurology 2008; 21: 461-471.
15. Morris ME, Iansek R, Matyas TA, Summers JJ. The pathogenesis of gait hypokinesia in Parkinson's disease. Brain 1994; 117: 1169-1181.
16. Dontje ML, de Greef MH, Speelman AD, van Nimwegen M ve ark. Quantifying daily physical activity and determinants in sedentary patients with Parkinson's disease. Parkinsonism & related disorders 2013; 19: 878-882.
17. van Nimwegen M, Speelman AD, Hofman-van Rossum EJ, Overeem S ve ark. Physical inactivity in Parkinson's disease. Journal of neurology 2011; 258: 2214-2221.
18. Bloem BR, Hausdorff JM, Visser JE, Giladi N. Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: a review of two interconnected, episodic phenomena. Movement Disorders 2004; 19: 871-884.
19. Hoehn MM. Hoehn and Melvin D. Yahr. Parkinson: onset, progresión, and mortality [intetnet] Neurology 1967; 17: 427-442.
20. Parkinson J. An essay on the shaking palsy (Printed by Whittingham and Rowland for Sherwood, Neely, and Jones). In. London 1817.
21. Charcot JM. Lectures on the Diseases of the Nervous System: Delivered at La Salpètrière. New Sydenham Society,1877.

22. Michel PP, Hirsch EC, Hunot S. Understanding dopaminergic cell death pathways in Parkinson disease. Neuron 2016; 90: 675-691.
23. Wang Y. The incidence and prevalence of Parkinson's disease in the People's Republic of China. Zhonghua liu xing bing xue za zhi= Zhonghua liuxingbingxue zazhi 1991; 12: 363-365.
24. Melcon MO, Anderson DW, Vergara RH, Rocca WA. Prevalence of Parkinson's disease in Junin, Buenos Aires Province, Argentina. Movement disorders 1997; 12: 197-205.
25. Durmus H, Gokalp MA, Hanagasi HA. Prevalence of Parkinson's disease in Baskale, Turkey: a population based study. Neurological Sciences 2015; 36: 411-413.
26. Torun Ş, Uysal M, Gücüyener D, Özdemir G. Parkinson's disease in Eskişehir, Turkey. Eur J Neurol 1995; 2: 44-45.
27. Dorsey E, Constantinescu R, Thompson J, Biglan K ve ark. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. Neurology 2007; 68: 384-386.
28. Launer L, Berger K, Breteler M, Dartigues J ve ark. Prevalence of Parkinson's disease in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. Neurology 2000; 54: S21-23.
29. Van Den Eeden SK, Tanner CM, Bernstein AL, Fross RD ve ark. Incidence of Parkinson's disease: variation by age, gender, and race/ethnicity. American journal of epidemiology 2003; 157: 1015-1022.
30. Warner TT, Schapira AH. Genetic and environmental factors in the cause of Parkinson's disease. Annals of neurology 2003; 53.
31. Marder K, Tang M-X, Mejia H, Alfaro B ve ark. Risk of Parkinson's disease among first-degree relatives A community-based study. Neurology 1996; 47: 155-160.
32. Tanner CM, Ottman R, Goldman SM, Ellenberg J ve ark. Parkinson disease in twins: an etiologic study. Jama 1999; 281: 341-346.
33. Polymeropoulos MH, Higgins JJ, Golbe LI, Johnson WG ve ark. Mapping of a gene for Parkinson's disease to chromosome 4q21-q23. Science 1996; 274: 1197-1199.
34. Schapira AH. Etiology and pathogenesis of Parkinson disease. Neurologic clinics 2009; 27: 583-603.
35. Langston JW. Epidemiology versus genetics in parkinson's disease: Progress in resolving an age-old debate. Annals of neurology 1998; 44.
36. Priyadarshi A, Khuder SA, Schaub EA, Priyadarshi SS. Environmental risk factors and Parkinson's disease: a metaanalysis. Environmental research 2001; 86: 122-127.
37. Logroscino G. The role of early life environmental risk factors in Parkinson disease: what is the evidence? Environmental health perspectives 2005; 113: 1234.
38. Hughes AJ, Ben-shlomo Y, Daniel SE, Lees AJ. What features improve the accuracy of clinical diagnosis in Parkinson's disease: a clinicopathologic study. Neurology 2001; 57: S34-S38.
39. Tolosa E, Wenning G, Poewe W. The diagnosis of Parkinson's disease. The Lancet Neurology 2006; 5: 75-86.
40. Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 1992; 55: 181-184.
41. Rosin B, Nevet A, Elias S, Rivlin-Etzion M ve ark. Physiology and pathophysiology of the basal ganglia—thalamo—cortical networks. Parkinsonism & related disorders 2007; 13: S437-S439.
42. Albin RL, Young AB, Penney JB. The functional anatomy of basal ganglia disorders. Trends in neurosciences 1989; 12: 366-375.
43. Gurney K, Prescott TJ, Redgrave P. A computational model of action selection in the basal ganglia. I. A new functional anatomy. Biological cybernetics 2001; 84: 401-410.
44. Lanciego JL, Luquin N, Obeso JA. Functional neuroanatomy of the basal ganglia. Cold Spring Harbor perspectives in medicine 2012; 2: a009621.

45. Jankovic J. Etiology and pathogenesis of Parkinson disease. UpToDate. Retrieved from http://www. uptodate. com/home/index. html 2014.
46. Smith Y, Bevan M, Shink E, Bolam J. Microcircuitry of the direct and indirect pathways of the basal ganglia. Neuroscience 1998; 86: 353-387.
47. Graybiel AM. The basal ganglia. Current Biology 2000; 10: R509-R511.
48. Obeso JA, Rodriguez-Oroz MC, Rodriguez M, Lanciego JL ve ark. Pathophysiology of the basal ganglia in Parkinson's disease. Trends in neurosciences 2000; 23: S8-S19.
49. Mouradian MM. Recent advances in the genetics and pathogenesis of Parkinson disease. Neurology 2002; 58: 179-185.
50. Gibb W, Lees A. The relevance of the Lewy body to the pathogenesis of idiopathic Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 1988; 51: 745-752.
51. Kuzuhara S, Mori H, Izumiyama N, Yoshimura M ve ark. Lewy bodies are ubiquitinated. Acta neuropathologica 1988; 75: 345-353.
52. Lennox G, Lowe J, Morrell K, Landon M ve ark. Anti-ubiquitin immunocytochemistry is more sensitive than conventional techniques in the detection of diffuse Lewy body disease. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 1989; 52: 67-71.
53. Recasens A, Dehay B, Bové J, Carballo-Carbajal I ve ark. Lewy body extracts from Parkinson disease brains trigger α-synuclein pathology and neurodegeneration in mice and monkeys. Annals of neurology 2014; 75: 351-362.
54. Burré J, Sharma M, Südhof TC. Systematic mutagenesis of α-synuclein reveals distinct sequence requirements for physiological and pathological activities. Journal of Neuroscience 2012; 32: 15227-15242.
55. Anglade P, Vyas S, Javoy-Agid F, Herrero M ve ark. Apoptosis and autophagy in nigral neurons of patients with Parkinson's disease. Histology and histopathology 1997; 12: 25-32.
56. Braak H, Del Tredici K, Rüb U, De Vos RA ve ark. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson’s disease. Neurobiology of aging 2003; 24: 197-211.
57. Jankovic J. Parkinson’s disease: clinical features and diagnosis. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2008; 79: 368-376.
58. Chaudhuri KR, Healy DG, Schapira AH. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management. The Lancet Neurology 2006; 5: 235-245.
59. Sauerbier A, Jenner P, Todorova A, Chaudhuri KR. Non motor subtypes and Parkinson's disease. Parkinsonism & related disorders 2016; 22: S41-S46.
60. Sweet RD, McDowell FH. The" on-off" response to chronic L-DOPA treatment of Parkinsonism. Advances in neurology 1974; 5: 331-338.
61. Pfeiffer RF. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. Parkinsonism & related disorders 2016; 22: S119-S122.
62. Berardelli A, Rothwell J, Thompson P, Hallett M. Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson's disease. Brain 2001; 124: 2131-2146.
63. Abdo WF, Van De Warrenburg BP, Burn DJ, Quinn NP ve ark. The clinical approach to movement disorders. Nature Reviews Neurology 2010; 6: 29.
64. Leu-Semenescu S, Roze E, Vidailhet M, Legrand AP ve ark. Myoclonus or tremor in orthostatism: An under-recognized cause of unsteadiness in Parkinson's disease. Movement Disorders 2007; 22: 2063-2069.
65. Shahed J, Jankovic J. Motor symptoms in Parkinson's disease. Handbook of clinical neurology 2007; 83: 329-342.
66. Kim SD, Allen NE, Canning CG, Fung VS. Postural instability in patients with Parkinson’s disease. CNS drugs 2013; 27: 97-112.
67. Crouse JJ, Phillips JR, Jahanshahi M, Moustafa AA. Postural instability and falls in Parkinson’s disease. Reviews in the neurosciences 2016; 27: 549-555.

68. Doherty KM, van de Warrenburg BP, Peralta MC, Silveira-Moriyama L ve ark. Postural deformities in Parkinson's disease. The Lancet Neurology 2011; 10: 538-549.
69. Denny AP, Behari M. Motor fluctuations in Parkinson's disease. Journal of the neurological sciences 1999; 165: 18-23.
70. Fahn S. The freezing phenomenon in parkinsonism. Negative motor phenomena 1995; 53-63.
71. Moreau C, Ozsancak C, Blatt JL, Derambure P ve ark. Oral festination in Parkinson's disease: biomechanical analysis and correlation with festination and freezing of gait. Movement Disorders 2007; 22: 1503-1506.
72. Moore O, Peretz C, Giladi N. Freezing of gait affects quality of life of peoples with Parkinson's disease beyond its relationships with mobility and gait. Movement disorders 2007; 22: 2192-2195.
73. Macht M, Kaussner Y, Möller JC, Stiasny-Kolster K ve ark. Predictors of freezing in Parkinson's disease: a survey of 6,620 patients. Movement Disorders 2007; 22: 953-956.
74. Contreras A, Grandas F. Risk factors for freezing of gait in Parkinson's disease. Journal of the neurological sciences 2012; 320: 66-71.
75. Giladi N, Hausdorff JM. The role of mental function in the pathogenesis of freezing of gait in Parkinson's disease. Journal of the neurological sciences 2006; 248: 173-176.
76. Giladi N, Nieuwboer A. Understanding and treating freezing of gait in parkinsonism, proposed working definition, and setting the stage. Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society 2008; 23: S423-S425.
77. Nutt JG, Bloem BR, Giladi N, Hallett M ve ark. Freezing of gait: moving forward on a mysterious clinical phenomenon. The Lancet Neurology 2011; 10: 734-744.
78. Schaafsma J, Balash Y, Gurevich T, Bartels A ve ark. Characterization of freezing of gait subtypes and the response of each to levodopa in Parkinson's disease. European Journal of Neurology 2003; 10: 391-398.
79. Giladi N, Kao R, Fahn S. Freezing phenomenon in patients with parkinsonian syndromes. Movement Disorders 1997; 12: 302-305.
80. Plotnik M, Hausdorff JM. The role of gait rhythmicity and bilateral coordination of stepping in the pathophysiology of freezing of gait in Parkinson's disease. Movement Disorders 2008; 23.
81. Chee R, Murphy A, Danoudis M, Georgiou-Karistianis N ve ark. Gait freezing in Parkinson's disease and the stride length sequence effect interaction. Brain 2009; 132: 2151-2160.
82. Hausdorff JM, Balash Y, Giladi N. Time series analysis of leg movements during freezing of gait in Parkinson's disease: akinesia, rhyme or reason? Physica A: Statistical mechanics and its applications 2003; 321: 565-570.
83. Nieuwboer A, Vercruysse S, Feys P, Levin O ve ark. Upper limb movement interruptions are correlated to freezing of gait in Parkinson's disease. European Journal of Neuroscience 2009; 29: 1422-1430.
84. Hallett M. The intrinsic and extrinsic aspects of freezing of gait. Movement Disorders 2008; 23.
85. Snijders AH, Leunissen I, Bakker M, Overeem S ve ark. Gait-related cerebral alterations in patients with Parkinson's disease with freezing of gait. Brain 2010; 134: 59-72.
86. Lewis SJ, Barker RA. A pathophysiological model of freezing of gait in Parkinson's disease. Parkinsonism & related disorders 2009; 15: 333-338.
87. Jacobs JV, Nutt JG, Carlson-Kuhta P, Stephens M ve ark. Knee trembling during freezing of gait represents multiple anticipatory postural adjustments. Experimental neurology 2009; 215: 334-341.
88. Cowie D, Limousin P, Peters A, Day BL. Insights into the neural control of locomotion from walking through doorways in Parkinson's disease. Neuropsychologia 2010; 48: 2750-2757.
89. Giladi N, Shabtai H, Simon E, Biran S ve ark. Construction of freezing of gait questionnaire for patients with Parkinsonism. Parkinsonism & related disorders 2000; 6: 165-170.

90. Radder DL, Sturkenboom IH, van Nimwegen M, Keus SH ve ark. Physical therapy and occupational therapy in Parkinson's disease. International Journal of Neuroscience 2017; 127: 930-943.
91. Mink JW. The basal ganglia: focused selection and inhibition of competing motor programs. Progress in neurobiology 1996; 50: 381-425.
92. Earhart GM, Cavanaugh JT, Ellis T, Ford MP ve ark. The 9-hole PEG test of upper extremity function: average values, test-retest reliability, and factors contributing to performance in people with Parkinson disease. Journal of Neurologic Physical Therapy 2011; 35: 157-163.
93. Plotnik M, Giladi N, Balash Y, Peretz C ve ark. Is freezing of gait in Parkinson's disease related to asymmetric motor function? Annals of neurology 2005; 57: 656-663.
94. Barbe MT, Amarell M, Snijders AH, Florin E ve ark. Gait and upper limb variability in Parkinson's disease patients with and without freezing of gait. Journal of neurology 2014; 261: 330-342.
95. Choi Y-I, Song C-S, Chun B-Y. Activities of daily living and manual hand dexterity in persons with idiopathic parkinson disease. Journal of physical therapy science 2017; 29: 457-460.
96. Proud EL, Morris ME. Skilled hand dexterity in Parkinson's disease: effects of adding a concurrent task. Archives of physical medicine and rehabilitation 2010; 91: 794-799.
97. Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. How does Parkinson's disease affect quality of life? A comparison with quality of life in the general population. Movement Disorders 2000; 15: 1112-1118.
98. Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2000; 69: 308-312.
99. Bloxham C, Mindel T, Frith C. Initiation and execution of predictable and unpredictable movements in Parkinson's disease. Brain 1984; 107: 371-384.
100. Cooper JA, Sagar HJ, Tidswell P, Jordan N. Slowed central processing in simple and go/no-go reaction time tasks in Parkinson's disease. Brain 1994; 117: 517-529.
101. Vandenbossche J, Deroost N, Soetens E, Zeischka P ve ark. Conflict and freezing of gait in Parkinson's disease: support for a response control deficit. Neuroscience 2012; 206: 144-154.
102. Vandenbossche J, Deroost N, Soetens E, Coomans D ve ark. Impaired implicit sequence learning in Parkinson's disease patients with freezing of gait. Neuropsychology 2013; 27: 28.
103. Garber CE, Friedman JH. Effects of fatigue on physical activity and function in patients with Parkinson's disease. Neurology 2003; 60: 1119-1124.
104. Hagell P, Brundin L. Towards an understanding of fatigue in Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2009.
105. Nieuwboer A, Dom R, De Weerdt W, Desloovere K ve ark. Abnormalities of the spatiotemporal characteristics of gait at the onset of freezing in Parkinson's disease. Movement Disorders 2001; 16: 1066-1075.
106. Nieuwboer A, Dom R, De Weerdt W, Desloovere K ve ark. Electromyographic profiles of gait prior to onset of freezing episodes in patients with Parkinson's disease. Brain 2004; 127: 1650-1660.
107. Park J-H, Kang Y-J, Horak FB. What is wrong with balance in Parkinson's disease? Journal of movement disorders 2015; 8: 109.
108. Rinalduzzi S, Trompetto C, Marinelli L, Alibardi A ve ark. Balance dysfunction in Parkinson's disease. BioMed research international 2015; 2015.
109. Duncan RP, Leddy AL, Cavanaugh JT, Dibble LE ve ark. Balance differences in people with Parkinson disease with and without freezing of gait. Gait & posture 2015; 42: 306-309.
110. Vervoort G, Nackaerts E, Mohammadi F, Heremans E ve ark. Which aspects of postural control differentiate between patients with Parkinson's disease with and without freezing of gait? Parkinson's Disease 2013; 2013.
111. Schlenstedt C, Muthuraman M, Witt K, Weisser B ve ark. Postural control and freezing of gait in Parkinson's disease. Parkinsonism & related disorders 2016; 24: 107-112.

112. Wood B, Bilclough J, Bowron A, Walker R. Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2002; 72: 721-725.
113. Patla AE, Shumway-Cook A. Dimensions of mobility: defining the complexity and difficulty associated with community mobility. Journal of Aging and Physical Activity 1999; 7: 7-19.
114. Sturkenboom I, Thijssen M, Gons-van Elsacker J, Maasdam A ve ark. Guidelines for occupational therapy in Parkinson's disease rehabilitation. Nijmegen, The Netherlands/Miami (FL), USA, ParkinsonNet/NPF (in publication) 2012.
115. Duncan RP, Earhart GM. Measuring participation in individuals with Parkinson disease: relationships with disease severity, quality of life, and mobility. Disability and rehabilitation 2011; 33: 1440-1446.
116. Giladi N, Treves T, Simon E, Shabtai H ve ark. Freezing of gait in patients with advanced Parkinson's disease. Journal of neural transmission 2001; 108: 53-61.
117. Keskinoglu P, Ucku R, Yener G, Yaka E ve ark. Reliability and validity of revised Turkish version of Mini Mental State Examination (rMMSE-T) in community-dwelling educated and uneducated elderly. International journal of geriatric psychiatry 2009; 24: 1242-1250.
118. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of psychiatric research 1975; 12: 189-198.
119. Molloy DW, Alemayehu E, Roberts R. Reliability of a standardized mini-mental state examination compared with the traditional mini-mental state examination. The American journal of psychiatry 1991; 148: 102.
120. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R ve ark. Standardize mini mental test’in Türk toplumunda hafif demans tan› s› nda geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 2002; 13: 273-281.
121. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C ve ark. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations the Movement Disorder Society Task Force on rating scales for Parkinson's disease. Movement disorders 2004; 19: 1020-1028.
122. Fahn S. Unified Parkinson's disease rating scale. Recent developments in Parkinson's disease 1987; 2: 153-164.
123. Disease MDSTFoRSfPs. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): status and recommendations. Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society 2003; 18: 738.
124. Martínez-Martín P, Gil-Nagel A, Gracia LM, Gómez JB ve ark. Unified Parkinson's disease rating scale characteristics and structure. Movement disorders 1994; 9: 76-83.
125. Schrag A, Sampaio C, Counsell N, Poewe W. Minimal clinically important change on the unified Parkinson's disease rating scale. Movement Disorders 2006; 21: 1200-1207.
126. Bone C, Jeffers L, Catterton M, Levine B ve ark. The American Journal of Occupational Therapy. Official publication of The American Occupational Therapy Association. The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association 1971; 25: 47-59.
127. Proud E. Manual dexterity evaluation in people with Parkinson's disease. In. 2016.
128. Sharpless JW, Mossman PL. Mossman's a problem-oriented approach to stroke rehabilitation. Thomas,1982.
129. Del Rossi G, Malaguti A, Del Rossi S. Practice effects associated with repeated assessment of a clinical test of reaction time. Journal of athletic training 2014; 49: 356-359.
130. Eckner JT, Kutcher JS, Richardson JK. Between-seasons test-retest reliability of clinically measured reaction time in National Collegiate Athletic Association Division I athletes. In. National Athletic Trainers' Association, Inc 2011.

131. Richardson JK, Eckner JT, Allet L, Kim H ve ark. Complex and simple clinical reaction times are associated with gait, balance, and major fall injury in older subjects with diabetic peripheral neuropathy. American journal of physical medicine & rehabilitation 2017; 96: 8.
132. Jenkinson C, Fitzpatrick R, Peto V, Greenhall R ve ark. The PDQ-8: development and validation of a short-form Parkinson's disease questionnaire. Psychology and Health 1997; 12: 805-814.
133. Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R. PDQ-39: a review of the development, validation and application of a Parkinson's disease quality of life questionnaire and its associated measures. Journal of neurology 1998; 245: S10-S14.
134. Kahraman T, Genç A, Söke F, Göz E ve ark. Validity and Reliability of the Turkish Version of the 8-Item Parkinson's Disease Questionnaire. Archives of Neuropsychiatry 2018; 55: 1-4.
135. Nocera JR, Stegemöller EL, Malaty IA, Okun MS ve ark. Using the Timed Up & Go test in a clinical setting to predict falling in Parkinson's disease. Archives of physical medicine and rehabilitation 2013; 94: 1300-1305.
136. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American geriatrics Society 1991; 39: 142-148.
137. Morris S, Morris ME, Iansek R. Reliability of measurements obtained with the Timed "Up & Go" test in people with Parkinson disease. Physical therapy 2001; 81: 810-818.
138. Zampieri C, Salarian A, Carlson-Kuhta P, Aminian K ve ark. The instrumented timed up and go test: potential outcome measure for disease modifying therapies in Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2010; 81: 171-176.
139. Brusse KJ, Zimdars S, Zalewski KR, Steffen TM. Testing functional performance in people with Parkinson disease. Physical therapy 2005; 85: 134-141.
140. Huang S-L, Hsieh C-L, Wu R-M, Tai C-H ve ark. Minimal detectable change of the timed "up & go" test and the dynamic gait index in people with Parkinson disease. Physical therapy 2011; 91: 114-121.
141. Hofheinz M, Mibs M. The prognostic validity of the timed up and go test with a dual task for predicting the risk of falls in the elderly. Gerontology and geriatric medicine 2016; 2: 2333721416637798.
142. Goldberg A, Chavis M, Watkins J, Wilson T. The five-times-sit-to-stand test: validity, reliability and detectable change in older females. Aging clinical and experimental research 2012; 24: 339-344.
143. Duncan RP, Leddy AL, Earhart GM. Five times sit-to-stand test performance in Parkinson's disease. Archives of physical medicine and rehabilitation 2011; 92: 1431-1436.
144. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ ve ark. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. Journal of gerontology 1994; 49: M85-M94.
145. Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL ve ark. The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. Canadian Medical Association Journal 1985; 132: 919.
146. Falvo MJ, Earhart GM. Six-minute walk distance in persons with Parkinson disease: a hierarchical regression model. Archives of physical medicine and rehabilitation 2009; 90: 1004-1008.
147. Berg K, Wood-Dauphine S, Williams J, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy Canada 1989; 41: 304-311.
148. Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ ve ark. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. Archives of physical medicine and rehabilitation 1992; 73: 1073-1080.
149. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. Canadian journal of public health= Revue canadienne de sante publique 1992; 83: S7-11.
150. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevoglu N ve ark. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. Journal of Geriatric Physical Therapy 2008; 31: 32-37.

151. GÜNDÜZ AG, OTMAN AS, KÖSE N, BİLGİN S ve ark. Parkinson hastalığında farklı denge ölçeklerinin karşılaştırılması. Fizyoterapi Rehabilitasyon 2009; 20: 17-24.
152. Topolski TD, LoGerfo J, Patrick DL, Williams B ve ark. Peer reviewed: the Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) among older adults. Preventing chronic disease 2006; 3.
153. Çekok FK, Kahraman T, Kalkışım M, Genç A ve ark. Cross-cultural adaptation and psychometric study of the Turkish version of the Rapid Assessment of Physical Activity. Geriatrics & gerontology international 2017; 17: 1837-1842.
154. Hayran M, Hayran M. Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik. Omega Araştırma,2011.
155. Ellis T, Cavanaugh JT, Earhart GM, Ford MP ve ark. Which measures of physical function and motor impairment best predict quality of life in Parkinson's disease? Parkinsonism & related disorders 2011; 17: 693-697.
156. Jahanshahi M, Brown RG, Marsden D. Simple and choice reaction time and the use of advance information for motor preparation in Parkinson's disease. Brain 1992; 115: 539-564.
157. Vandenbossche J, Deroost N, Soetens E, Spildooren J ve ark. Freezing of gait in Parkinson disease is associated with impaired conflict resolution. Neurorehabilitation and neural repair 2011; 25: 765-773.
158. Martinez-Martin P. An introduction to the concept of "quality of life in Parkinson's disease". Journal of neurology 1998; 245: S2-S6.
159. Karlsen KH, Larsen JP, Tandberg E, Mæland JG. Influence of clinical and demographic variables on quality of life in patients with Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 1999; 66: 431-435.
160. Perez-Lloret S, Negre-Pages L, Damier P, Delval A ve ark. Prevalence, determinants, and effect on quality of life of freezing of gait in Parkinson disease. JAMA neurology 2014; 71: 884-890.
161. Walton CC, Shine JM, Hall JM, O'Callaghan C ve ark. The major impact of freezing of gait on quality of life in Parkinson's disease. Journal of neurology 2015; 262: 108-115.
162. Magerkurth C, Schnitzer R, Braune S. Symptoms of autonomic failure in Parkinson's disease: prevalence and impact on daily life. Clinical Autonomic Research 2005; 15: 76-82.
163. Plotnik M, Giladi N, Hausdorff JM. Bilateral coordination of walking and freezing of gait in Parkinson's disease. European Journal of Neuroscience 2008; 27: 1999-2006.
164. Nanhoe-Mahabier W, Snijders A, Delval A, Weerdesteyn V ve ark. Walking patterns in Parkinson's disease with and without freezing of gait. Neuroscience 2011; 182: 217-224.
165. Schenkman M, Cutson TM, Kuchibhatla M, Chandler J ve ark. Reliability of impairment and physical performance measures for persons with Parkinson's disease. Physical therapy 1997; 77: 19-27.
166. Falvo MJ, Earhart GM. Reference equation for the six-minute walk in individuals with Parkinson disease. Journal of rehabilitation research and development 2009; 46: 1121.
167. Rogers MW. Disorders of posture, balance, and gait in Parkinson's disease. Clinics in geriatric medicine 1996; 12: 825-845.
168. Willemsen M, Grimbergen Y, Slabbekoorn M, Bloem B. Falling in Parkinson disease: more often due to postural instability than to environmental factors. Nederlands tijdschrift voor geneeskunde 2000; 144: 2309-2314.
169. Qutubuddin AA, Pegg PO, Cifu DX, Brown R ve ark. Validating the Berg Balance Scale for patients with Parkinson's disease: a key to rehabilitation evaluation. Archives of physical medicine and rehabilitation 2005; 86: 789-792.
170. Weiss A, Herman T, Giladi N, Hausdorff JM. New evidence for gait abnormalities among Parkinson's disease patients who suffer from freezing of gait: insights using a body-fixed sensor worn for 3 days. Journal of Neural Transmission 2015; 122: 403-410.
171. Mancini M, Rocchi L, Horak FB, Chiari L. Effects of Parkinson's disease and levodopa on functional limits of stability. Clinical Biomechanics 2008; 23: 450-458.

172. Yang Y-R, Lee Y-Y, Cheng S-J, Lin P-Y ve ark. Relationships between gait and dynamic balance in early Parkinson's disease. Gait & posture 2008; 27: 611-615.
173. Huh YE, Hwang S, Kim K, Chung W-H ve ark. Postural sensory correlates of freezing of gait in Parkinson's disease. Parkinsonism & related disorders 2016; 25: 72-77.
174. Bekkers EM, Dijkstra BW, Dockx K, Heremans E ve ark. Clinical balance scales indicate worse postural control in people with Parkinson's disease who exhibit freezing of gait compared to those who do not: a meta-analysis. Gait & posture 2017; 56: 134-140.
175. Vervoort G, Bengevoord A, Strouwen C, Bekkers EM ve ark. Progression of postural control and gait deficits in Parkinson's disease and freezing of gait: A longitudinal study. Parkinsonism & related disorders 2016; 28: 73-79.
176. Almeida QJ, Lebold CA. Freezing of gait in Parkinson's disease: a perceptual cause for a motor impairment? Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2009.
177. Weiss A, Sharifi S, Plotnik M, van Vugt JP ve ark. Toward automated, at-home assessment of mobility among patients with Parkinson disease, using a body-worn accelerometer. Neurorehabilitation and neural repair 2011; 25: 810-818.
178. Mancini M, Priest KC, Nutt JG, Horak FB. Quantifying freezing of gait in Parkinson's disease during the instrumented timed up and go test. In Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2012 Annual International Conference of the IEEE. IEEE 2012; 1198-1201.
179. Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. Physical therapy 2000; 80: 578-597.
180. Mount J, Cianci H, Weiman R, Da Costa J ve ark. How people with Parkinson's disease get out of bed. Physical & Occupational Therapy In Geriatrics 2009; 27: 333-359.
181. Georgy E. Freezing of gait in parkinson's disease: impact on falls risk, walking aids utilization, and assistance-seeking behaviour. European Journal of Adapted Physical Activity 2010; 3.
182. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. Canadian medical association journal 2006; 174: 801-809.
183. Hwang S, Song C-S. Relationship between manual dexterity and the Unified Parkinson's Disease Rating Scale-Motor Exam. Journal of physical therapy science 2016; 28: 3403-3406.
184. Oğuz S, Tekeoğlu A, Mutluay F, İşsever H ve ark. Parkinson hastalarında üst ekstremite performansının değerlendirilmesi: Dokuz delikli peg testi ile birleştirilmiş parkinson hastalığı değerlendirme ölçeği'nin karşılaştırılması. 2009.
185. Haaxma CA, Bloem BR, Borm GF, Oyen WJ ve ark. Gender differences in Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2006.
186. Accolla E, Caputo E, Cogiamanian F, Tamma F ve ark. Gender differences in patients with Parkinson's disease treated with subthalamic deep brain stimulation. Movement disorders 2007; 22: 1150-1156.
187. Szewczyk-Krolikowski K, Tomlinson P, Nithi K, Wade-Martins R ve ark. The influence of age and gender on motor and non-motor features of early Parkinson's disease: initial findings from the Oxford Parkinson Disease Center (OPDC) discovery cohort. Parkinsonism & related disorders 2014; 20: 99-105.
188. Song Y, Gu Z, An J, Chan P ve ark. Gender differences on motor and non-motor symptoms of de novo patients with early Parkinson's disease. Neurological Sciences 2014; 35: 1991-1996.
189. Rahman S, Griffin HJ, Quinn NP, Jahanshahi M. Quality of life in Parkinson's disease: the relative importance of the symptoms. Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society 2008; 23: 1428-1434.
190. Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R, Greenhall R. The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. Quality of life research 1995; 4: 241-248.
191. Hodges P, Cresswell A, Thorstensson A. Preparatory trunk motion accompanies rapid upper limb movement. Experimental Brain Research 1999; 124: 69-79.

8. EKLER

EK-1

VERİ KAYIT FORMU

Ad-Soyad	
Adres	
Telefon	
Cinsiyet	Kadın ( ) Erkek ( )
Doğum Tarihi	
Yaş	
Meslek	
Beden Kütle İndeksi	Boy:..... m Kilo:..... kg BKI:.....kg/m²
Eğitim Düzeyi	İlkokul mezunu ( ) Orta okul mezunu ( ) Lise mezunu ( ) Universite mezunu ( )
Medeni durum	Evli ( ) Bekar ( ) Dul ( )
Hastalık süresi	
Etkilenen Taraf	Sağ ( ) Sol ( )
Baskın El	Sağ ( ) Sol ( )
Baskın Ayak	Sağ ( ) Sol ( )
Sigara Kullanımı	..... paket/gün x ..... yıl
Alkol Kullanımı	..... bardak/gün
Kronik Hastalıklar	
Mini mental test sonucu	Eğitimliler İçin Sonuç: Eğitimsizler İçin Sonuç:

Donma şiddeti	0: Yoktur 1: Yürürken nadiren donma; yürümeyi başlatmada tereddüt olabilir 2: Zaman zaman yürürken donma 3: Sık sık donma, ara sıra donmaya bağlı düşme 4: Donmaya bağlı sık sık düşme	
Dokuz Delikli Çivi Testi	Sağ el 1. Deneme: ..... sn Sağ el 2. Deneme: ..... sn Sağ el Ortalama: ..... sn	Sol el 1. Deneme: ..... sn Sol el 2. Deneme: ..... sn Sol el Ortalama: ..... sn
Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ)	BPHDÖ 1: BPHDÖ 2: BPHDÖ 3: BPHDÖ 4: Toplam:	
Hoehn-Yahr Ölçeği	Evre 1 ( ) Evre 2 ( ) Evre 3 ( ) Evre 4 ( )	
Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği	Evre 1 ( ) Evre 1.5 ( ) Evre 2 ( ) Evre 2.5 ( ) Evre 3 ( ) Evre 4 ( )	
Basit El Reaksiyon Testi	1. Deneme: ..... mm / ..... ms 2. Deneme: ..... mm / ..... ms 3. Deneme: ..... mm / ..... ms 4. Deneme: ..... mm / ..... Ms 5. Deneme: ..... mm / ..... ms 6. Deneme: ..... mm / ..... ms 7. Deneme: ..... mm / ..... ms 8. Deneme: ..... mm / ..... ms 9. Deneme: ..... mm / ..... ms 10. Deneme: ..... mm / ..... ms Ortalama: ..... mm / ..... ms	

BALANCE MASTER	Kararlılık sınırları testi • Reaksiyon zamanı: • Hareket hızı: • Ulaşılan maksimum uzaklık: Dengenin duyusal etkileşim testi • Gözler açık sert zemin: • Gözler kapalı sert zemin: • Gözler açık yumuşak zemin: • Gözler kapalı yumuşak zemin: Normal yürüme • Adım genişliği: • Adım uzunluğu: • Adım uzunluğu simetrisi: • Yürüme hızı: Topuk-parmak ucu yürüme • Adım genişliği: • Yürüme hızı: • Son salınım: Öne hamle testi • Öne hamle mesafesi: • Öne hamle süresi • Etki kuvveti: • İtici güç: Otur kalk testi • Ağırlık aktarma zamanı: • Ayağa kalkmak için gösterilen kuvvet: • Kuvvetin sağ-sol simetrisi: • Salınım hızı

PDQ-8			
Süreli Kalk Yürü Testi	Sağ:	Sol:	Ortalama:
Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi	Sağ:	Sol:	Ortalama:
Berg Denge Ölçeği	Toplam puan:		
Beş Kez Otur Kalk Testi	Toplam süre:		
6 Dakika Yürüme Testi	Toplam süre:		
Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi	Hareketsiz (sedanter) ( ) Yetersiz etkinlik ( ) Yetersiz etkinlik, düzenli hafif etkinlikler ( ) Düzenli yetersiz etkinlik ( ) Aktif ( )		
Transfer aktiviteleri süresi	Sırt üstünden yüz üstüne: Yüz üstünden sırt üstüne: Sırt üstünden oturmaya: Oturmadan sırt üstüne: Oturmadan ayağa kalkma: Ayakta durmadan oturmaya:		

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST (5 yıl ve üzeri eğitimlilerde)

Ad Soyad: **Yaş:**

Eğitim: ..... yıl **Aktif el: Sağ ( ) Sol ( )**

Tarih: **Toplam puan:**

YÖNELİM (Toplam puan 10)

Hangi yıl içindeyiz?	( )
Hangi mevsimdeyiz?	( )
Hangi aydayız?	( )
Bu gün ayın kaçı?	( )
Hangi gündeyiz?	( )
Hangi ülkede yaşıyoruz?	( )
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	( )
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	( )
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	( )
Şu an bu binada kaçıncı kattasınız?	( )

KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

Size birazdan söyleyeceğim üç kelimeyi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın.

(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ( )

Bu üç kelimeyi unutmayın, kısa bir süre sonra tekrar hatırlamanızı isteyeceğim.

DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)

100'den geriye doğru 3 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.

Her doğru işlem 1 puan. (100, 97, 94, 91, 88, 85) ( )

"Dünya" kelimesinde bulunan harfleri son harften başlayıp geriye doğru söyleyin.

Her doğru harf 1 puan (A-Y-N-Ü-D)

HATIRLAMA (Toplam puan 3)

Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.

(Masa, Bayrak, Elbise) ( )

LİSAN (Toplam puan 9)

a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut) ( )

b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan. ( )

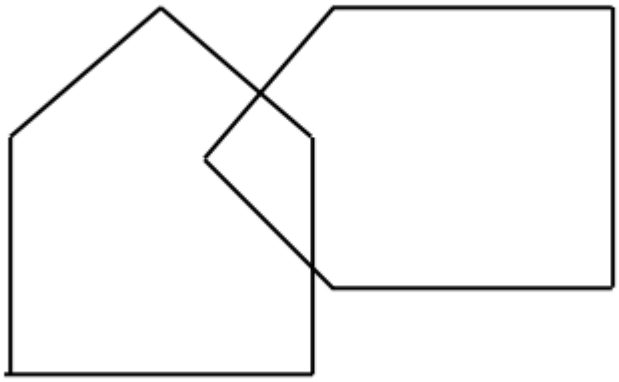
c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan ( )

d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)

"GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada) ( )

e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan). ( )

f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (60 sn tut) (arka sayfada) (1 puan) ( )



STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST (Eğitimsizlerde)

Ad Soyad: **Aktif el: Sağ ( ) Sol ( )**

Eğitim: Okur yazar değil ( ) Okur yazar ( ) Eğitim: ….. yıl

Tarih: **Toplam puan:**

YÖNELİM (Toplam puan 10)

Şu an sabah mı, öğle mi, öğleden sonra mı, akşam mı, gece mi?	( )
Bugün haftanın hangi günündeyiz?	( )
Şu an ayın başlarında mı, ortalarında mı, sonlarında mıyız?	( )
Hangi aydayız?	( )
Hangi mevsimdeyiz?	( )
Yaşadığımız ülkenin başbakanının ismi nedir?	( )
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	( )
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	( )
Şu an bulunduğunuz bina neresidir? / Kimin evi?	( )
Şu an bu binada kaçıncı kattasınız?	( )

KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

Size birazdan söyleyeceğim üç kelimeyi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın.

(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ( )

Bu üç kelimeyi unutmayın, kısa bir süre sonra tekrar hatırlamanızı isteyeceğim.

DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)

Haftanın günlerini Pazar gününden başlayıp geriye doğru söyleyin. Her doğru gün 1 puan

(Pazar, Cumartesi, Cuma, Perşembe, Çarşamba, Salı) ( )

HATIRLAMA (Toplam puan 3)

Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.

(Masa, Bayrak, Elbise) ( )

LİSAN (Toplam puan 9)

a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut) ( )

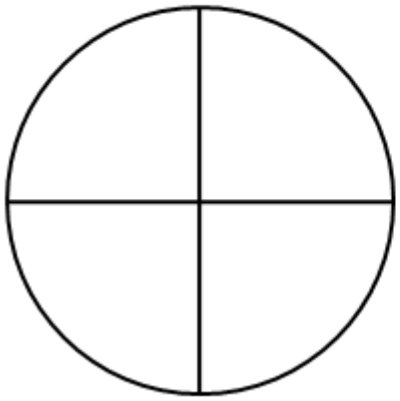
b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer, fakat hayır kelimelerini istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan. ( )

c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan ( )

d) Şimdi yüzüme bakıp yaptığımı aynen siz de yapın. (gözlerinizi kapatın) (1 puan) ( )

e) Adımı öğrenmek için bana hangi soruyu sorarsınız (1 puan) ( )

f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (60 sn tut) (arka sayfada) (1 puan) ( )



BİRLEŞİK PARKİNSON HASTALIĞI DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ (BPHDÖ)

I. Mental Durum, Davranış Ve Ruhsal Durum

(1 - 4. maddeler) Her madde hasta ile görüşme temelinde değerlendirilir.

1. Entelektüel Yıkım

0- Yoktur

1- Hafif derecededir. Olayları kısmen unutma dışında güçlük yok, sürekli unutkanlık hali.

2- Orta derecededir. Dezoryantasyon ve kompleks problemlerle baş etmede güçlük ile giden orta derecede bellek yitimi. Evdeki fonksiyonlarda hafif ama kesin bir bozukluk ve zaman zaman yönlendirme gereksinimi mevcut.

3- Ağır bellek yitimi. Zaman ve yer dezoryantasyonu ile giden ağır bellek yitimi. Problemlerle baş etmede ağır bozukluk.

4- Ağır bellek yitimi. Sadece kişi oryantasyonun korunması ile giden ağır bellek yitimi. Muhakeme ya da problem çözmeyi başaramaz. Bakımı için çok fazla yardım gereksinimi vardır. Hiçbir zaman yalnız bırakılamaz.

2. Düşünce Bozuklukları (Demans ya da İlaç Entoksikasyonuna Bağlı)

0- Yoktur

1- Canlı rüyalar vardır

2- İç görünün korunduğu "benign" halüsinasyonlar.

3- Ara sıra ya da sık sık hallüsinasyon ya da hezeyanlar, içgörü bozulmuştur; günlük aktiviteleri engelleyebilir.

4- Sürekli hallüsinasyon, ya da belirgin psikoz vardır. Kendine bakamaz.

3. Depresyon

0- Yoktur

1- Mutsuzluk veya suçluluk dönemleri normalden fazla, ancak gün boyu ya da haftalarca sürmez.

2- Sürekli depresyon hali (1 hafta veya daha fazla).

3- Vejetatif semptomlarla birlikte sürekli depresyon hali (uykusuzluk, anoreksi, kilo yitimi, ilgi yitimi).

4- Vejetatif semptomlar ve intihar düşünceleri ya da niyeti ile giden sürekli depresyon

4. Motivasyon / İnisiyatif

0- Normal

1- Eskisinden daha az hakkını savunur, daha pasif.

2- Seçilmiş (rutin olmayan) aktiviteler için inisiyatif yitimi ya da ilgisizlik mevcut.

3- Günlük (rutin) aktiviteler için inisiyatif yitimi ya da ilgisizlik mevcut.

4- İçe kapanıklık, tam motivasyon yitimi.

II. Günlük Yaşam Aktiviteleri

"On/off" dönemleri belirtilir.

(5-17. maddeler) Her madde "on" ve "off" dönemleri için ayrı ayrı değerlendirilir. "on" ve "off" dönemlerinden neyin kastedildiğinin hasta tarafından anlaşılması sağlanmalıdır. Böylece On ve Off dönemleri için günlük fonksiyonel yeterliliği hakkındaki sorularınızı yanıtlayabilir.

5. Konuşma

0- Normal

1- Hafif derecede bozulmuştur. Anlaşılmasında güçlük yoktur.

2- Orta derecede bozulmuştur. Bazen tekrarlaması istenir.

3- Ağır derecede bozulmuştur. Sık sık tekrarlaması istenir.

4- Çoğu zaman anlaşılamaz.

6. Salivasyon

0- Normal

1- Hafif, ancak ağızda tükürük birikmesi kesindir; geceleri tükürük akabilir.

2- Orta derecede tükürük birikimi, minimal derece akabilir.

3- Belirgin tükürük artışı ile giden bir miktar tükürük akması olur.

4- Belirgin biçimde tükürük birikimi ve sürekli mendil gereksinimi mevcut.

7. Yutma

0- Normal.

1- Nadiren yutma problemi.

2- Ara sıra yutma problemi.

3- Yumuşak gıda gerektirecek kadar yutma problemi

4- Nazogastrik tüp ya da gastrostomi gereklidir.

8. Yazı

0- Normal

1- Hafif yavaşlama ya da harflerde küçülme.

2- Orta derecede yavaşlama ya da harflerde küçülme; tüm kelimeler okunabilir.

3- Ağır derecede bozulma, kelimelerin tümü okunamaz.

4- Kelimelerin büyük çoğunluğu okunamaz.

9. Bıçak ve Diğer Mutfak Gereçlerini Kullanma

0- Normal.

1- Biraz yavaş ve beceriksiz, ancak yardım gereksinimi yoktur.

2- Beceriksiz ve yavaş olmasına karşın birçok gıda maddesini kesebilir, kısmen yardım gereksinimi vardır.

3- Gıdalar başkası tarafından kesilmelidir, ancak halen, yavaş bir şekilde yiyebilir.

4- Beslenmede tamamen yardıma muhtaçtır.

10. Giyinme

0- Normal.

1- Biraz yavaş, fakat yardım gereksinimi yoktur.

2- Zaman zaman düğme ilikleme, giysilerin kollarını geçirmede yardım gerekir.

3- Önemli ölçüde yardım gereksinimi vardır, ancak bazılarını yalnız yapabilir.

4- Tamamen yardım gerekir.

11. Kişisel Temizlik

0- Normal

1- Biraz yavaş, ancak yardım gereksinimi yoktur.

2- Duş ya da banyo yapmasında yardım gerekir, ya da çok yavaş olarak yapabilir.

3- Yıkanma, diş fırçalama, saç tarama, banyoya gitmede yardım gerekir.

4- Foley sonda ya da diğer mekanik araçlara gereksinimi vardır.

12. Yatakta Dönme ve Yatak Örtüleri ile Başedebilme

0- Normal

1- Biraz yavaş ve beceriksiz, ancak yardım gereksinimi yoktur

2- Yalnız basına dönebilir ya da örtüler ile başedebilir/düzeltebilir, ancak büyük ölçüde güçlük vardır

3- Başlayabilir, fakat tek başına dönemez ya da örtüler ile başedemez/düzeltemez.

4- Yardımsız yapamaz.

13. Düşme (Donma ile İlişkisiz)

0- Yoktur

1- Nadiren düşme.

2- Ara sıra düşme, günde bir kereden az.

3- Günde ortalama bir kere düşme.

4- Günde bir kereden fazla düşme.

14. Yürürken Donma

0- Yoktur.

1- Yürürken nadiren donma; yürümeyi başlatmada tereddüt olabilir.

2- Zaman zaman yürürken donma.

3- Sık sık donma, ara sıra donmaya bağlı düşme.

4- Donmaya bağlı sık sık düşme.

15. Yürüme

0- Normal

1- Ilımlı güçlük. Kollarını sallamayabilir ya da ayaklarını sürüyebilir.

2- Orta derecede güçlük, ancak hafif destek gerekebilir ya da gerekmez.

3- Yürümede ağır derecede bozukluk, destek gerekir.

4- Destekle dahi hiç yürüyemez.

16. Tremor

0- Yoktur

1- Hafif ve seyrek olarak vardır.

2- Orta derecededir; hastayı rahatsız eder.

3- İleri derecededir; birçok aktiviteyi engeller.

4- Çok ağır derecededir, aktivitelerin çoğunu etkiler.

17. Parkinsonizmle İlgili Duysal Yakınmalar

0- Yoktur

1- Zaman zaman uyuşma, karıncalanma ya da hafif ağrı.

2- Sık sık uyuşma, karıncalanma ya da ağrı; ızdırap verici ölçüde değil.

3- Sık sık ağrılı duyumlar.

4- Izdırap verici ağrı.

III. Motor Muayene

(18-31.maddeler) Muayene sırasında hastanın içinde bulunduğu durum zemininde her madde değerlendirilir. İlerideki takiplerde hastanın muayenesi günün aynı saatinde ve hastanın ilaç alma aralıklarına uygun bir zamanda yapılır.

18. Konuşma

0- Normal

1- Ilımlı ekspresyon, diksiyon ve/ya da volüm kaybı.

2- Orta derecede bozulma: Monoton, dizartrik, fakat anlaşılabilir.

3- Belirgin derecede bozulmuştur, anlaşılması güçtür.

4- Anlaşılamaz.

19. Yüz İfadesi

0- Normal

1- Minimal hipomimi, normal olabilir (Pokerci Yüzü)

2- Ilımlı, fakat yüz ifadesinde kesin olarak azalma vardır.

3- Orta derecede hipomimi; dudaklar zaman zaman hafif aralık kalır.

4- Yüz ifadesinin ağır derecede ya da tam kaybı ile birlikte maske yüz; dudaklar 0.6 cm ya da daha fazla aralık kalır.

20. İstirahat Tremoru

0- Yoktur

1- Hafif ve seyrek olarak saptanır.

2- Düşük amplitüdlü ve sürekli ya da orta amplitüdlü, ancak arasıra mevcuttur.

3- Orta amplitüdlü ve çoğu zaman vardır.

4- Yüksek amplitüdlü ve çoğu zaman vardır.

21. Ellerde Aksiyon ya da Postüral Tremor

0- Yoktur

1- Hafiftir, hareketle ortaya çıkar.

2- Orta amplitüdlüdür, hareketle ortaya çıkar.

3- Orta amplitüdlüdür, hareketle olduğu kadar postürün sürdürülmesiyle de ortaya çıkar

4- Yüksek amplitüdlüdür, yemek yemesini engeller '

22. Rijidite (Hasta oturur durumda ve gevsek bir haldeyken büyük eklemlerin pasif hareketlerine göre değerlendirilir, dişli çark ihmal edilir)

0- Yoktur

1- Hafiftir ya da sadece karşı uzvun hareketi sırasında saptanabilir.

2- Hafif - orta derecededir.

3- Belirgindir, hareketin tüm hareket açıklığı kolaylıkla gerçekleştirilir.

4- Ağırdır, hareketin tüm hareket açıklığı güçlükle gerçekleştirilir.

23. Parmak Vurma (Hasta, her eliyle ayrı ayrı olmak üzere, başparmak ve işaret parmağını mümkün olduğunca büyük amplitüdlü ve hızlı olarak birbirine vurur)

0- Normal

1- Hafif yavaşlama ve/ya da amplitüdünde düşme.

2- Orta derecede bozulma: Kesin ve erken yorulma vardır, arasıra hareket duraklayabilir.

3- Ağır derecede bozulma: Harekete başlamakta sık sık tereddüt ya da süregelen harekette duraklamalar olabilir.

4- Hareket çok güç yapılabilir

24. El Hareketleri (Hasta, her eliyle ayrı ayrı olmak üzere, elini mümkün olduğunca büyük amplitüdlü ve hızlı olarak açıp kapatır)

0- Normal

1- Hafif yavaşlama ve/ya da amplitüdünde düşme.

2- Orta derecede bozulma: Kesin ve erken yorulma vardır, arasıra hareket duraklayabilir.

3- Ağır derecede bozulma: Harekete başlamakta sık sık tereddüt ya da süregelen harekette sık duraklamalar olabilir.

4- Hareket çok güç yapılabilir.

25. Ellerin Hızlı Tekrarlayıcı Hareketleri (Hasta, her eliyle ayrı ayrı olmak üzere, mümkün olduğunca büyük amplitüdlü ve hızlı olarak pronasyon ve supinasyon hareketlerini vertikal ya da horizontal planda yapar)

0- Normal

1- Hafif yavaşlama ve/ya da amplitüdünde düşme

2- Orta derecede bozulma: Kesin ve erken yorulma vardır, arasıra hareket duraklayabilir.

3- Ağır derecede bozulma: Harekete başlamakta sık sık tereddüt ya da süregelen harekette sık duraklamalar olabilir.

4- Hareket çok güç yapılabilir.

26. Ayak Hareketleri (Hasta ayağının tümünü kaldırmak suretiyle topuğunu ardarda yere vurur. Hareketin amplitüdü yaklaşık 7.5 cm olmalıdır)

0- Normal

1- Hafif yavaşlama ve/ya da amplitüdünde düşme.

2- Orta derecede bozulma: Kesin ve erken yorulma vardır, arasıra hareket duraklayabilir.

3- Ağır derecede bozulma: Harekete başlamakta sık sık tereddüt ya da süregelen harekette sık duraklamalar olabilir.

4- Hareket çok güç yapılabilir.

27. Sandalyeden Doğrulma (Hasta arkası düz ahşap ya da metal bir sandalyeden kollarını göğsünde çaprazlayarak kalkmaya çalışır.)

0- Normal

1- Yavaştır; birden fazla girişim gerekebilir.

2- Sandalyenin kolundan destek alarak yapabilir.

3- Sandalyeye tekrar düşme eğilimi vardır ve birden fazla girişim gerekebilir, ancak yardımsız kalkabilir.

4- Yardımsız kalkamaz.

28. Postür

0- Normal erekt postür.

1- Tam olarak erekt postür yoktur, hafifçe öne eğik postürdedir, yaşlı kişiler için normal kabul edilebilir.

2- Orta derecede öne eğik postürdedir, kesinlikle anormaldir; bir tarafa doğru hafifçe eğilebilir.

3- Kifozla birlikte ileri derecede öne eğik postürdedir; bir tarafa doğru orta derecede eğilebilir.

4- Postürde aşırı derecede bozuklukla birlikte belirgin fleksiyon vardir.

29. Yürüme

0- Normal

1- Yavaş yürür, küçük adımlarla ayak sürüyebilir, ancak giderek hızlanma (festination) ya da öne eğilme (propulsion) yoktur.

2- Güçlükle yürür ancak pek az yardım gerekir ya da gerekmez; giderek hızlanma, küçük adımlar ya da öne eğilme biraz olabilir.

3- Destek gerektiren ileri derecede yürüyüş bozukluğu.

4- Destekle bile hiç yürüyemez.

30. Postüral Denge (Hastanın ayakları birbirinden hafifçe uzak ve gözleri açık konumda ayakta duruyorken, omuzlarından ani olarak geriye doğru çekilmesine verdiği yanıt değerlendirilir. Pull Test. Hasta önceden uyarılır)

0- Normal.

1- Geriye doğru gider, ancak yardımsız toparlanır.

2- Postüral yanıt yoktur. Muayene eden tarafından tutulmazsa düşer.

3- Çok dengesizdir, kendiliğinden dengesini kaybetme eğilimindedir.

4- Destek olmadan ayakta duramaz.

31. Beden Bradikinezisi ve Hipokinezisi (Yavaşlık, kararsızlık, kol sallamada azalma, amplitüd küçülmesi ve genel hareket fakirliğinin kombinasyonudur.).

0- Yoktur

1- Hareketi temkinli gösteren minimal yavaşlık, bazı kimseler için normal sayılabilir. Olasılıkla amplitüd azalması mevcut.

2- Hareketin kesinlikle anormal derecede olmak üzere hafif derecede yavaşlığı ve fakirliği ya da amplitüdünün kısmen düşüklüğü.

3- Orta derecede yavaşlık, hareketin fakirliği ya da küçük amplitüdlü olması.

4- Belirgin yavaşlık, hareketin fakirliği ya da küçük amplitüdlü olması.

IV.Tedavi Komplikasyonları (Son Bir Haftaya Ait)

A. Diskineziler

32. Süre: Diskineziler uyanıkken günün ne kadarını kapsıyor? (anamnez bilgisi)

0- Yoktur

1- Günün %1-25'ini

2- Günün %26-50'sini

3- Günün %51-75'ini

4- Günün %76-100'ünü

33. Diskineziler ne kadar özürlülük (disabilite) yaratmaktadır? (Anamnez bilgisi; muayene ile değişikliğe uğrayabilir.)

0- Özürlülük yaratmaz.

1- Hafif derecede özürlülük

2- Orta derecede özürlülük

3- Ağır derecede özürlülük

4- Tamamen

34. Ağrılı Diskineziler: Diskineziler ne kadar ağrılıdır?

0- Ağrılı diskenizi yoktur

1- Hafif derecededir

2- Orta derecededir

3- Şiddetlidir

4- Ağırdır

35. Erken Sabah Distonisi Varlığı: (Anamnez bilgisi)

0- Hayır

1- Evet

B- Klinik Dalgalanmalar

36. Bir ilaç dozundan sonraki zaman içinde beklenen "off" dönemi var mı ?

0- Hayır

1- Evet

37. Bir ilaç dozundan sonraki zaman içinde beklenmedik "off" dönemi var mı?

0- Hayır

1- Evet

38. Herhangi bir "off" dönemi aniden, örneğin birkaç saniye içinde ortaya çıkıyor mu?

0- Hayır

1- Evet

39. Gündüz uyanık olduğu zaman "off" döneminde geçen ortalama süresi ne kadardır?

0- Yoktur

1- Günün %1-25'i

2- Günün %26-50'si

3- Günün %51-75'i

4- Günün %76-100'ü

40. Hastanın anoreksi, bulantı ya da kusması var mı?

0- Hayır

1- Evet

41. Hastanın insonmi ya da hipersomnolans gibi herhangi bir uyku bozukluğu var mı?

0- Hayır

1- Evet

42. Hastanın semptomatik ortostatik hipotansiyonu var mı?

0- Hayır

1- Evet

Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi (PDQ-8)

Ad Soyad: **Tarih:**

Toplam Puan:

Parkinson hastalığından dolayı, son bir ay boyunca ne sıklıkla…

Her soru için lütfen **bir kutuyu** işaretleyiniz

	Hiçbir zaman	Arada sırada	Bazen	Sık sık	Her zaman / ya da hiç yapmıyorum
1. Evinizin dışında, sokakta dolaşmakta zorluk çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
2. Giyinmekte zorluk çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
3. Kendinizi depresyonda hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
4. Yakın kişisel ilişkilerinizde (örn; aileniz ve/ya da arkadaşlarınızla) sorunlarınız oldu mu?	☐	☐	☐	☐	☐
5. Dikkatinizi toparlamakta problemler yaşadınız mı, örneğin okurken ya da televizyon seyrederken?	☐	☐	☐	☐	☐
6. İnsanlarla kolay bir şekilde iletişim kuramadığınızı hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
7. Ağrılı kas kramplarınız ya da spazmlarınız oldu mu?	☐	☐	☐	☐	☐
8. Topluluk içindeyken Parkinson hastalığınız olduğu için utandınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

Soru Tanımı	Puan
1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak	
2. Desteksiz ayakta durmak	
3. Desteksiz oturmak	
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme	
5. Yer değiştirme	
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak	
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak	
8. Ayaktayken kollar gergin öne uzanmak	
9. Yerden nesne almak	
10. Geriye bakmak için dönmek	
11. 360 derece dönmek	
12. Diğer ayağı tabureye koymak	
13. Bir ayak önde ayakta durmak	
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak	
Toplam	

GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/ya da yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.

0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.

2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.

1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var

0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.

3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.

2 30 saniye oturabilir.

1 10 saniye oturabilir

0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

YÖNERGE: Lütfen oturun.

4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.

3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.

2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.

1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.

0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. TRANSFER

YÖNERGE: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.

4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.

3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor

2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle ya da gözetimsiz transfer olabiliyor

1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var

0 Güvende olabilmesi için yardım edecek ya da gözetecek iki kişiye gereksinimi var

6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

2 3 saniye ayakta durabilir.

1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir

2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.

8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin.)

4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

3 Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.

2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.

1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

4 Terliği rahatça alabilir.

3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.

3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil

2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor

1 Dönerken gözetime gereksinimi var

0 Dengesini kaybetmemek ya da düşmemek için yardıma gereksinimi var.

11. 360 DERECE DÖNMEK

YÖNERGE: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK YA DA TABUREYE YERLEŞTİRMEK

YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.

3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği deneğin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)

4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor

0 Adım atarken ya da ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor

3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor

2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.

1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.

0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

FİZİKSEL ETKİNLİK DÜZEYİNİN HIZLI DEĞERLENDİRİLMESİ

Fiziksel Olarak Ne Kadar Etkinsiniz?



Fiziksel Etkinliğin düzeyi ve yoğunluğunun değerlendirilmesi

Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi

Fiziksel etkinlikler, ister keyif, ister iş, isterse de ulaşım için olsun, hareket ederek kalp hızınızı dinlenme anındaki hızının üzerine çıkardığınız etkinliklerdir.

Aşağıdaki sorular genellikle yaptığınız fiziksel etkinliklerin miktarı ve yoğunluğuyla ilgilidir. Etkinliklerin yoğunluğu, bu etkinlikleri yapmak için kullandığınız enerjinin miktarıyla bağlantılıdır.

Fiziksel etkinlik yoğunluk düzeylerine örnekler:

Hafif Etkinlikler;



Yavaş Yürüyüş



Germe



Elektrikli Süpürge Kullanmak ya da Hafif Bahçe İşleri

- Kalbiniz her zaman olduğundan biraz daha hızlı atar.
- Konuşabilirsiniz ve şarkı söyleyebilirsiniz.

Orta Dereceli Etkinlikler;



Hızlı Yürüyüş



Ayrobik Dersi



Kuvvet İdmanı



Yavaşça Yüzme

- Kalbiniz her zaman olduğundan daha hızlı atar.
- Konuşabilirsiniz ancak şarkı söyleyemezsiniz.

Şiddetli Etkinlikler;



Merdiven Makinesi



Tempolu Yavaş Koşu (Jogging) ya da Koşu



Tenis, Raketbol ya da Badminton

- Kalp hızınız çok fazla artar.
- Konuşamazsınız ya da konuşmanız derin nefeslerle kesintiye uğrar.

Fiziksel olarak ne kadar etkinsiniz?

(Her satırda bir yanıt işaretleyiniz)

Ad Soyad:

Tarih:

		Bu sizi tam olarak tanımlıyor mu?	
FEDH 1	1. Herhangi bir fiziksel etkinliği nadiren yaparım ya da hiç yapmam.	Evet □	Hayır □
	2. Bazı **hafif** ya da **orta dereceli** fiziksel etkinlikleri yaparım, ancak her hafta değil.	Evet □	Hayır □
	3. Bazı **hafif** fiziksel etkinlikleri her hafta yaparım.	Evet □	Hayır □
	4. Orta dereceli fiziksel etkinlikleri her hafta yaparım, ancak günde 30 dakikadan az ya da haftada 5 günden az.	Evet □	Hayır □
	5. Her hafta **şiddetli** fiziksel etkinlikler yaparım, ancak günde 20 dakikadan az ya da haftada 3 günden az.	Evet □	Hayır □
	6. Haftada 5 ya da daha çok gün, günde 30 dakika ya da daha çok **orta dereceli** fiziksel etkinlikler yaparım.	Evet □	Hayır □
	7. Haftada 3 ya da daha çok gün, günde 20 dakika ya da daha çok **şiddetli** fiziksel etkinlikler yaparım.	Evet □	Hayır □

FEDH2	1. Kas **kuvvetini** artırmak için ağırlık kaldırma ya da jimnastik hareketleri gibi etkinlikleri haftada bir kez ya da daha çok yaparım.	Evet □	Hayır □
	2. Esnekliği geliştirmek için germe ya da yoga gibi etkinlikleri haftada bir kez ya da daha çok yaparım.	Evet □	Hayır □

FEHD 2: Kuvvet ve Esneklik

Kas kuvvetini artırmak için ağırlık kaldırma ya da jimnastik hareketleri gibi etkinlikleri haftada bir kez ya da daha çok yaparım. (1)

Esnekliği geliştirmek için germe ya da yoga gibi etkinlikleri haftada bir kez ya da daha çok yaparım. (2)

Her ikisi (3)

Hiçbiri (0)

Değerlendirme Yönergesi

FEHD 1: Ayrobik

Değerlendirme için, olumlu cevap (Evet) verilen en yüksek rakamlı soruyu seçiniz. 6'dan düşük rakamlar yetersiz fiziksel etkinlik olarak değerlendirilmektedir.

Değerlendirme ya da kategorik olarak özetlemek için:

Değerlendirme sonucu: Hareketsiz (Sedanter)

1. Herhangi bir fiziksel etkinliği nadiren yaparım ya da hiç yapmam.

Değerlendirme sonucu: Yetersiz etkinlik

2. Bazı hafif ya da orta dereceli fiziksel etkinlikleri yaparım, ancak her hafta değil.

Değerlendirme sonucu: Yetersiz etkinlik, düzenli hafif etkinlikler

3. Bazı hafif fiziksel etkinlikleri her hafta yaparım.

Değerlendirme sonucu: Düzenli yetersiz etkinlik

4. Orta dereceli fiziksel etkinlikleri her hafta yaparım, ancak günde 30 dakikadan az ya da haftada 5 günden az.

5. Her hafta şiddetli fiziksel etkinlikler yaparım, ancak günde 20 dakikadan az ya da haftada 3 günden az.

Değerlendirme sonucu: Aktif

6. Haftada 5 ya da daha çok gün, günde 30 dakika ya da daha çok orta dereceli fiziksel etkinlikler yaparım.

7. Haftada 3 ya da daha çok gün, günde 20 dakika ya da daha çok şiddetli fiziksel etkinlikler yaparım.

EK-2

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Katıldığınız bu araştırma bilimsel bir araştırma olup adı "Donma Fenomeninin Parkinson Hastalarında Fonksiyonellik Üzerine Etkisi"dir.

Araştırma Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksekokulu fizyoterapisti tarafından yapılmaktadır. Donma Parkinson hastalarında hareket etme isteğine karşın hareketin geçici bir süre ortadan kalkması durumudur. Donma yürüyüş sırasında, yazı yazmada, hızlı el hareketleri gerektiren durumlarda, konuşurken dudaklarda ortaya çıkabilir. Bu çalışmanın amacı parkinson hastalarında donmanın el becerisi, el tepki zamanı, denge, fiziksel kapasite ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisini araştırmaktır. Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı Hareket Bozuklukları Ünitesi'nde takip edilen ve sizin gibi nedeni belli olmayan Parkinson tanısı alan toplam 62 gönüllü bireyin katılması planlanmaktadır. Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi Yüksek Okulu'nda yapılacaktır.

Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, sizin yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, eğitim düzeyi, meslek, hastalık şiddeti, donma olayı yaşayıp yaşamama durumu, yazı yazarken kullandığınız el, alkol ve sigara kullanımı, var olan süreğen hastalıklarınız gibi bilgileriniz değerlendirme formuna kaydedilecektir.

Yetersizlik düzeyi Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirilecektir. Bu ölçek zihinsel durum, davranış ve ruhsal durum, günlük yaşam aktiviteleri, harekete yönelik bulgular, hastalığın olumsuz etkileri olmak üzere 4 bölüm ve toplam 42 sorudan oluşur.

Hoehn Yahr Ölçeği ile hastalık dereceniz değerlendirilecektir. Parkinsondan etkileniminize göre 5 evreden hangisinde yer aldığınız belirlenecektir. Bu ölçeğe ek olarak Modifiye Hoehn-Yahr Ölçeği değerlendirmesine göre 7 evreden hangisinde yer aldığınız kaydedilecektir.

Standardize Mini Mental Test ile zihinsel durumunuz değerlendirilecektir. Yer ve zaman uyumunuz, duyduğunuz sözcükleri tekrarlamanız, basit matematiksel hesabı yapabilmeniz, cümle oluşturabilmeniz ve size verilen şekli çizebilmenizi kapsayan toplam 19 sorudan oluşan bir testtir.

El becerisi Dokuz Delikli Çivi Testi ile değerlendirilecektir. Bu test dokuz delik ve dokuz çividen oluşur ve çivileri tek tek deliklere yerleştirme ve çıkarma süresiyle değerlendirilir. Önce bir el iki kez test edilir ve bu iki test süresinin ortalaması alınır. Ardından aynı test diğer el için yapılır.

El tepki zamanı değerlendirmek için yere bırakılan bir cetvelin baş ve işaret parmaklarıyla yakalanmasından oluşan basit el reaksiyon testi kullanılacaktır. 10 deneme yaptırılacak, bu denemelerde cetveli yakaladığınız uzaklık kaydedilecek ve formülle tepki zamanı hesaplanacaktır ve bu 10 tepki zamanının ortalaması alınarak el tepki zamanı oluşturulacaktır.

Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi ile yaşam kaliteniz değerlendirilecektir. Son bir ay içindeki genel sağlık durumuzun sorgulandığı 8 sorudan oluşan bir ankettir.

Süreli Kalk Yürü Testi ile hareketlilik yeteneğiniz değerlendirilecektir. Sandalyede oturur pozisyonda başlayacaksınız, ayağa kalkıp 3 metre yürüdükten sonra geri dönüp yine sandalyeye oturacaksınız. Bu sırada geçen süre kaydedilecektir. Testin yapılışı için önce bir deneme yapılacaktır. Ardından test iki kez uygulanacak ve ortalama süre hesaplanacaktır. Bilişsel Süreli Kalk Yürü Testi Süreli Kalk Yürü Testini yaparken belirlediğiniz sayıdan geriye doğru sayarken değerlendirilecektir.

Berg Denge Ölçeği ile sabit duruş ve hareket sırasındaki dengeniz değerlendirilecektir. Bu ölçek 14 testten oluşur. Oturma, oturmadan ayağa kalkma, ayakta durmadan oturmaya geçiş, gözler kapalı ayakta durma, ayaklar bitişikken ayakta durma, ayakta kolları kaldırıp öne doğru uzanma, eğilerek yerdeki bir nesneyi alma, ayaktayken geriye doğru bakma, kendi etrafınızda dönme, bir ayak önde olacak şekilde ayakta durma, tek ayak üzerinde durma gibi aktiviteler sırasında istenen görevi yapıp yapamama durumunuza ve eğer kendi başınıza yapabiliyorsanız bunu yapabilme seviyenize göre puanlanacaktır.

Beş Kez Otur Kalk Testi ile dengeniz değerlendirilecektir. Sandalyeye oturur pozisyondayken test başlatılacaktır. Beş kez oturup kalkmanız istenecektir. Beşinci kez oturmaya kadar geçen süre kaydedilecektir.

6 Dakika Yürüme Testi ile yürüyüş kapasiteniz değerlendirilecektir. Test başlatıldıktan sonra rahat ettiğiniz hızda, 6 dakika boyunca, bir koridorda yürümeniz istenecektir. Bu süre boyunca yürüdüğünüz toplam mesafe kaydedilecektir.

Sırt üstü yatıştan yüz üstü yatış pozisyonuna gelme, yüz üstü yatış pozisyonundan sırt üstü yatış pozisyonuna gelme, yatış pozisyonundan oturmaya gelme, oturma pozisyonundan yatış pozisyonuna gelme, oturmadan ayağa kalma ve ayakta duruştan oturmaya geçiş süreniz kaydedilecektir.

Denge Balance Master cihazıyla değerlendirilecektir. Cihazda ayakta dik duruş pozisyonunda sırayla gözler açık ve kapalı, sert ve yumuşak zemin üzerinde ağırlık merkezinizin değişimi; normal yürüme ve topuk parmak ucu yürüme ile adım genişliğiniz, adım uzunluğunuz, yürüme hızınız ve yürüme sırasındaki vücut salınımlarınız; bir bacakla öne doğru adım alma testi sırasında bu adımın mesafesi ve süresi; otur kalk testi ile de oturmadan ayağa kalkışta ağırlığı bacaklara aktarma süreniz, ayağa kalkmak için gösterdiğiniz kuvvet ve ayağa kalkarken yapmış olduğunuz vücut salınımlarınız kaydedilecektir.

Fiziksel Etkinliğin Hızlı Değerlendirilmesi ile fiziksel aktivite düzeyiniz değerlendirilecektir. Fiziksel aktivite düzeyleri resim ve yazıyla kolayca anlaşılabilir durumdadır. Fiziksel aktivitenizi değerlendirmek için 7 soru, güç ve esnekliğinizi değerlendirmek için 2 soru olmak üzere toplam 9 sorudan oluşan bir ankettir.

Bu çalışma sonunda donma olayını yaşayıp yaşamama durumunuza göre el beceriniz ve el tepki zamanınız arasındaki ilişkiyi öğreneceksiniz. Çalışma parkinson hastalarında donma olayının el becerisi, el tepki zamanı, denge, fiziksel kapasite ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisinin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Ayrıca bu araştırma kapsamındaki bütün değerlendirmeler, ölçümler ve anketler için sizden hiçbir ücret istenmeyecektir. Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz.

Araştırmada size ait tüm değerlendirme ve bilgiler gizli tutulacaktır. Etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde bilgilere ulaşabilecektir. Araştırma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken burada isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmama ya da 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: Tarih:

Adresi: İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı Soyadı: Birön Onur ÜĞÜT Tarih:

Telefon Numarası: İmza:

EK-3

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ NÖROLOJİ ANABİLİM DALI İZİN BELGESİ

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ NÖROLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İzmir

İdiopatikparkinson hastalarında donma şiddetininfonksiyonellik ve fonksiyonel kapasite ile ilişkisinin belirlenebilmesi amacıyla Anabilim Dalınızdan Prof. Dr. Berril DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU'nun da içerisinde bulunduğu "Donma Fenomeninin Parkinson Hastalarında Fonksiyonellik Üzerine Etkisi" isimli bir araştırma planladık. Hastaların çalışmaya yönlendirilebilmesi için gerekli iznin Anabilim Dalınız tarafından verilebilmesi için gereğinin yapılmasını arz ederim.

23/06/2017

Prof. Dr. Arzu GENÇ

Öğretim Üyesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Prof. Dr. Kürşad ÖZTÜRK
DEÜTF Nöroloji A.D.
Dip. No: 1958

EK-4

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU İZİN BELGESİ

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

İzmir

Sorumlusu olduğum "Donma Fenomeninin Parkinson Hastalarında Fonksiyonellik Üzerine Etkisi" başlıklı araştırma için Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda parkinson hastalarının değerlendirilmesi ile ilgili iznin verilmesini arz ederim.

23/05/2017

Prof. Dr. Arzu GENÇ

Öğretim Üyesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Prof. Dr. Nihal GELECEK

Müdür

EK-5

ETİK KURUL ONAYI

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2017/18-19	Tarih:13.07.2017
	Prof.Dr.Arzu GENÇ'in sorumlusu olduğu "**Donma Fenomeninin Parkinson Hastalarında Fonksiyonellik Üzerine Etkisi**" 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	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	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 ☒	
Prof.Dr.Sevinç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Müge KİRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Ayhan ABACI	Pediatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK-6

ETİK KURUL DEĞİŞİKLİK ONAYI

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2018/11-63**	**Tarih:03.05.2018**
	Prof.Dr.Arzu GENÇ'in sorumlusu olduğu "**Donma Fenomeninin Parkinson Hastalarında Fonksiyonellik Üzerine Etkisi** " isimli klinik araştırmaya ait 25.04.2018 tarihli araştırıcı dilekçesine ilişkin olarak; -Araştırma protokolü ve yöntemde yapılan değişiklikler, -Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, -Veri Kayıt Formu, -Araştırma bütçesi, ile ilgili değişiklikler incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	
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	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Gül ERGÖR (Başkan Yardımcısı)	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 ☒	
Prof.Dr. Mehmet Refik MAS	Geriatri	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Muge KİRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ayhan ABACI	Pediatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Yasemin SOYSAL	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	Sağlık Bilimleri Enstitüsü Moleküler Tıp Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK-7

ÖZGEÇMİŞ



AYBÜKE CANSU KALKAN

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

Kimlik Numarası	10220158504
Doğum Tarihi	10/07/1993
İletişim Adresi	Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Sağlık
Telefon	(232) 412 49 39
E-posta	acansukalkan@hotmail.com
Web Adresi	

Eğitim Bilgileri

01 Eylül 2011 - 01 Haziran 2015 (3 yıl 10 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğrenim, TRAKYA ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ
Diploma Numarası: 129

Deneyim / İşyeri Bilgileri

01 Şubat 2017 - Şu Anda (1 yıl 7 ay) (Tam Zamanlı)
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

01 Eylül 2016 - 01 Şubat 2017 (6 ay) (Tam Zamanlı)
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

Ar-Ge Yetkinlik

Bildiriler

B. O. ÜĞÜT, A. C. KALKAN, T. KAHRAMAN, B. DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU & A. GENÇ, Idiyopatik Parkisnon Hastalarında Zamanlı Kalk Yürü Testinin Normal Ve Kognitif Formunun Mental Ve Kognitif Fonksiyonlarla Olan Ilişkisinin Incelenmesi, Poster Sunumu, 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Ve Yaşam Kongresi, 02 Mayıs 2018, 05 Ağustos 2018.

A. C. KALKAN, T. KAHRAMAN, B. O. ÜĞÜT, B. DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU & A. GENÇ, Idiyopatik Parkinson Hastalarında Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'nin Üst Ekstremite Maddeleriyle Objektif Üst Ekstremite Performans Testleri Arasındaki Ilişki, Sözlü Sunum, 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Ve Yaşam Kongresi, 02 Mayıs 2018, 05 Mayıs 2018.

A. C. KALKAN, T. KAHRAMAN, B. O. ÜĞÜT, B. DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU & A. GENÇ, Idiyopatik Parkinson Hastalarında Fiziksel Etkinlik Düzeyi Ile Denge Arasındaki Ilişki, Poster Sunumu, 1. Uluslarası Sağlık Bilimleri Ve Yaşam Kongresi, 02 Mayıs 2018, 05 Mayıs 2018.

B. O. ÜĞÜT, A. C. KALKAN, T. KAHRAMAN, B. DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU & A. GENÇ, Idiyopatik Parkinson Hastalarında Yürümenin Donmasıyla Denge Fonksiyonları Arasındaki Ilişkinin Incelenmesi, Sözlü Sunum, 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Ve Yaşam Kongresi, 02 Mayıs 2018, 05 Mayıs 2018.

A. C. KALKAN, T. KAHRAMAN, B. O. ÜĞÜT, B. DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU & A. GENÇ, Idiyopatik Parkinson Hastalarında El Fonksiyonları Ve El Reaksiyon Zamanı Ile Denge Arasındaki Ilişkinin Değerlendirilmesi, Sözlü Sunum, 1. Nörolojik Rehabilitasyon Kongresi, 29 Mart 2018, 31 Mart 2018.

A. C. KALKAN, B. O. ÜĞÜT, T. KAHRAMAN, B. DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU & A. GENÇ, Idiyopatik Parkinson Hastalarında Fonsiyonel Egzersiz Kapasitesinin Denge Ile Ilişkisi, Sözlü Sunum, 1. Nörolojik Rehabilitasyon Kongresi, 29 Mart 2018, 31 Mart 2018.

A. C. KALKAN, T. KAHRAMAN, B. O. ÜĞÜT, B. DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU & A. GENÇ, Idiyopatik Parkinson Hastalarında Yaşam Kalitesi Ile Fiziksel Fonksiyonlar Arasındaki Ilişki, Sözlü Sunum, 1. Nörolojik Rehabilitasyon Kongresi, 29 Mart 2018, 31 Mart 2018.

S. GÜNAY UÇURUM, A. C. KALKAN & D. ÖZER KAYA, Boyun, Omuz Ve Bel Ağrılı Hastalarda Ağrı, Kinezyofobi Ve Yaşam Kalitesi Arasındaki Ilişkinin Karşılaştırılması, Poster Sunumu, Ix. Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 09 Kasım 2017, 11 Kasım 2017.

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0