

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PARKİNSON HASTALARINDA SOLUNUM KAS EĞİTİMİ: POSTÜRAL
STABİLİTE VE DENGİ, MOBİLİTE, GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ VE
SOLUNUM KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Ertuğrul SAFRAN

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

ŞUBAT 2020

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PARKİNSON HASTALARINDA SOLUNUM KAS EĞİTİMİ: POSTÜRAL
STABİLİTE VE DENGİ, MOBİLİTE, GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ VE
SOLUNUM KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

**Ertuğrul SAFRAN
(170706003)**

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

ŞUBAT 2020

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 170706003 numaralı Doktora Öğrencisi Ertuğrul SAFRAN, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “PARKİNSON HASTALARINDA SOLUNUM KAS EĞİTİMİ: POSTÜRAL STABİLİTE VE DENGE, MOBİLİTE, GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ VE SOLUNUM KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. H. Nilgün GÜRSES**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Rengin DEMİR**
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa

Prof. Dr. İpek YELDAN
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa

Doç. Dr. Semiramis ÖZYILMAZ
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Doç. Dr. Gökşen KURAN ASLAN
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa

Teslim Tarihi : 9 Mart 2020
Savunma Tarihi : 14 Şubat 2020



“Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir.”

ÖNSÖZ

Tüm eğitim ve meslek hayatım boyunca hiçbir konuda desteklerini esirgemeyen, fikirleriyle bana ışık tutarak yolumu aydınlatan, öğrencisi olmaktan onur duyduğum, fizyoterapi mesleğine bir ömür adanmış duayen hocam bölüm başkanımız Sayın. Prof. Dr. H. Nilgün Gürses'e,

Doktora eğitim süresince Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanında bilgi ve tecrübelerini aktaran, tez izleme komitemde yer alarak değerli önerileriyle tezimin şekillenmesine katkıda bulunan ve akademik hayatım boyunca her zaman yanımda olup beni destekleyen başta Sayın. Prof. Dr. H. Nilgün Gürses olmak üzere kıymetli hocalarım Prof. Dr. Rengin Demir'e, Prof. Dr. İpek Yeldan'a, Doç. Dr. Semiramis Özyılmaz'a ve Dr. Öğr. Üyesi Alis Kostanoğlu'na

Tezi gerçekleştirmem adına gerekli malzemelerin temininde desteklerinden dolayı Bezmialem Vakıf Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimine,

Mesaimi paylaştığım tüm hocalarım ve sevgili arkadaşlarıma,

Benim bugünlere gelmemde emeği olan annem, babam, abim ve ablama,

Her daim yanımda olan ve beni destekleyen biricik eşim Elif Esmâ Safran'a

Teşekkürlerimi sunarım.

Şubat 2020

Ertuğrul Safran
(Uzman Fizyoterapist)

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Ertuğrul Safran

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
BEYAN.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	viii
SEMBOLLER	ix
TABLO LİSTESİ	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xii
ÖZET.....	xiii
SUMMARY	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Parkinson Hastalığı	3
2.2. Etiyoloji.....	5
2.2.1. Risk Faktörleri.....	5
2.2.1.1. Mesleki ve Çevresel Faktörler.....	5
2.2.1.2. Depresyon ve Anksiyete.....	6
2.2.1.3. Yaş Faktörü	6
2.2.1.4. Alkol.....	6
2.2.1.5. Süt Ürünleri	7
2.2.1.6. Travmatik Beyin Yaralanması	7
2.2.1.7. Post-Menopozal Hormanlar ve Üreme Etkisi	7
2.2.1.8. Beden Kitle İndeksi.....	7
2.2.2. Koruyucu Faktörler	8
2.2.2.1. Tütün	8
2.2.2.2. Kahve ve Kafein	8
2.2.2.3. Yeşil ve Siyah Çay	9
2.2.2.4. Ürat.....	9
2.3. Epidemiyoloji.....	9
2.4. Patogenez	10
2.4.1. Mitokondrial Disfonksiyon	11
2.4.2. Oksidatif Stres	11
2.4.3. Mikrogliyal Aktivasyon ve İnflamasyon.....	12
2.4.4. Demir İyonu Birikimi.....	12
2.5. Parkinson ve Genetik Faktör	13
2.6. Klinik Özellikleri.....	13
2.6.1. Motor Semptomlar	14

2.6.1.1. Tremor	15
2.6.1.2. Rijidite	15
2.6.1.3. Akinezi- Bradikinezi	16
2.6.1.4. Postüral İnstabilite	16
2.6.2. Non-Motor Semptomlar	17
2.6.2.1. Otonomik Disfonksiyon	18
2.6.2.2. Kognitif ve Nörodavranışsal Bozukluklar	18
2.6.2.3. Sensoriyal Problemler	18
2.6.2.4. Kas- İskelet Sorunları	19
2.6.2.5. Uyku Bozuklukları	19
2.7. Tanı	19
2.8. Tedavi	22
2.8.1. Medikal Tedavi	23
2.8.1.1. Levodopa	23
2.8.1.2. Dopamin Antagonistleri	24
2.8.1.3. MAO-B İnhibitörleri	24
2.8.1.4. Katekol-O-Metiltransferaz İnhibitörleri	25
2.8.1.5. Antikolinerjik (antimuskarinik) İlaçlar	26
2.8.2. Cerrahi Tedavi	26
2.8.3. Genel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları	27
2.8.4. Pulmoner Rehabilitasyon	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1. Katılımcılar	33
3.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi	35
3.3. Değerlendirme Yöntemleri	35
3.3.1. Genel Değerlendirme Formu	35
3.3.2. Solunum Fonksiyonu	35
3.3.3. Solunum Kas Kuvveti	36
3.3.4. Postüral Stabilite ve Denge	37
3.3.5. Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği (BPHDÖ)	38
3.3.6. Günlük Yaşam Aktivitelerinin (GYA) Değerlendirilmesi – Barthel İndeksi	39
3.3.7. Mobilite Değerlendirmesi- Rivermead Mobilite İndeksi (RMI)	39
3.3.8. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi- Nottingham Sağlık Profili	40
3.4. Denge Eğitimi	40
3.5. Solunum Kas Eğitimi	42
3.6. İstatistiksel Analiz	43
4. BULGULAR	44
5. TARTIŞMA	56
5.1. Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti	57
5.2. Postüral Stabilite, Denge ve Mobilite	60
5.3. Yaşam Kalitesi ve Günlük Yaşam Aktiviteleri	63
5.4. Modifiye Hoehn & Yahr Evrelemesi ve BPHDÖ Skorları	65
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	67
KAYNAKLAR	68
EKLER	83
ÖZGEÇMİŞ	115

KISALTMALAR

AACVPR	: American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation
ACCP	: American College of Chest Physicians
ATS	: American Thoracic Society
Bİ	: Barthel İndeksi
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BPHDÖ	: Birleşik Parkinson Hastalık Derecelendirme Ölçeği
COMT	: Katekol-O-Metiltransferaz
ERS	: European Respiratory Society
FEV1	: Zorlu Ekspiratuar Volüm 1. Saniye
FVC	: Zorlu Vital Kapasite
İKE	: İspiratuar Kas Eğitimi
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
MDS	: Movement Disorders Society
MEP	: Maksimum Ekspiratuar Basınç
MHY	: Modifiye Hoehn & Yahr Evrelemesi
MIP	: Maksimum İspiratuar Basınç
MPTP	: 1-Metil 4-Fenil 1,2,3,6-Tetrahidropridin
NSP	: Nottingham Sağlık Profili
PEF	: Tepe Ekspiratuar Akım Hızı
PH	: Parkinson Hastalığı
PST	: Postüral Stabilite Testi
REM	: Rapid Eye Movement
RMİ	: Rivermead Mobilite İndeksi
SFT	: Solunum Fonksiyon Testi
SKE	: Solunum kas eğitimi
SLT	: Stabilite Limitleri Testi
TS	: Tanı Süresi

SEMBOLLER

n	: Olgu sayısı
p	: Anlamlılık düzeyi
R	: Regresyon katsayısı
R²	: Determinasyon katsayısı
sd	: Standart sapma
x	: Ortalama
%	: Yüzde
Δ	: Değişim miktarı

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1 : Parkinsonizm Sınıflaması	3
Tablo 2.2 : Farklı Ülkelerde Parkinson İnsidansı.....	10
Tablo 2.3 : Parkinson Hastalığı'nda Görülen Semptomlar	14
Tablo 2.4 : Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası Klinik Tanı Kriterleri	20
Tablo 2.5 : Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası Klinik Tanı Kriterleri - Dışlanma Kriterleri	21
Tablo 2.6 : Parkinson Hastalığında Cerrahi Tedavi Yaklaşımları	27
Tablo 4.1 : Grupların Demografik Özellik, Hastalık Evresi, Ölçek Skorları, Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	45
Tablo 4.2 : Grupların Postüral Stabilite ve Denge Skorlarının Karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.3 : Stabilite Limitleri ve Postüral Stabilite Değerlerinin Tahmin Düzeylerinin Değerlendirilmesi	47
Tablo 4.4 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.	48
Tablo 4.5 : Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.	48
Tablo 4.6 : Grupların Tedavi Sonrası Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlerinde Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması..	49
Tablo 4.7 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Postural Stabilite ve Denge Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.	49
Tablo 4.8: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Postural Stabilite ve Denge Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.9: Deney ve Kontrol Gruplarında Tedavi Sonrası Postural Stabilite ve Denge Değerlendirmelerinde Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması	51
Tablo 4.10: Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Hastalık Değerlendirme, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Mobilite Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması....	52
Tablo 4.11: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Hastalık Değerlendirme, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Mobilite Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması.	52
Tablo 4.12: Deney ve Kontrol Gruplarının Tedavi Öncesi ve Sonrası Hastalık Değerlendirme, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Mobilite Ölçek Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması.....	53

Tablo 4.13: Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Denge Parametreleriyle Ölçeklerin İlişkisi...	53
Tablo 4.14: Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Denge ve Solunum Parametreleri Arasındaki İlişki...	54
Tablo 4.15: Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Solunum Parametreleri ve Ölçekler Arasındaki İlişki.....	54
Tablo 4.16: Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Ölçeklerin Kendi Arasındaki İlişkisi....	55



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Evrelere Göre Rehabilitasyon Hedefleri ve Yaklaşımları.....	29
Şekil 3.1: Akış Diyagramı	34
Şekil 3.2: Solunum Fonksiyon Testi Ölçümü.....	36
Şekil 3.3: Solunum Kas Kuvveti Ölçümü.....	37
Şekil 3.4: Biodex Balance System®.....	38
Şekil 3.5: Ev Egzersiz Programı.....	41
Şekil 3.6: Solunum Kas Eğitimi Threshold IMT®.....	42

PARKİNSON HASTALARINDA SOLUNUM KAS EĞİTİMİ: POSTÜRAL STABİLİTE VE DENGE, MOBİLİTE, GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ VE SOLUNUM KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

ÖZET

Parkinson hastalığı (PH), Alzheimer hastalığını takiben en sık görülen ikinci nörodejeneratif hastalıktır. Etiyolojisi hala net olarak bilinmese de bireyin genetik ve çevresel etmenlere bağlı olarak hastalık riski taşıyabileceği, beynin ilgili bölgelerinde ilerleyici nöron dejenerasyonu neticesinde oluşabileceği düşünülen bir hastalıktır. Substantia nigra'da yoğunlaşmış halde bulunan dopamin hücrelerinin üretilmez hale gelmesiyle birlikte görülen motor belirtiler ve bunlara ek olarak non-motor belirtiler de görülmektedir. En yaygın motor belirtiler; tremor, rijidite, akinezi ve postüral instabilitedir. Ayrıca mortalite ve morbiditelerin gelişmesine yol açabilecek solunumsal problemler de görülmektedir. Literatüre bakıldığında PH'lı kişilerde yapılan çalışmalarda, denge çalışmaları ön plandadır. Nörodejeneratif hastalıklarda yapılan solunum kas eğitimi çalışmalarının hem nitelik hem de nicelik olarak yetersiz düzeyde olduğu görülmektedir. PH'da solunum kas eğitimi (SKE)'nin denge üzerine etkisini inceleyen çalışmaya da rastlanmadı. Bu çalışma ile PH'lı hastalarda dengeyle ilişki olan parametreleri incelemek ve denge eğitimine ek olarak verilen SKE'nin postüral stabilite, denge, mobilite, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kaliteleri üzerine etkisini araştırmak amaçlandı. Çalışma kapsamında kriterlere uygun, Modifiye Hoehn & Yahr'a (MHY) göre evre 1-3 arasında, 60 ile 85 yaş aralığında 30 PH'lı hasta randomize edilerek deney ve kontrol gruplarına ayrıldı. Tüm hastalara, solunum fonksiyon testi (SFT), solunum kas gücü ölçümü, Biodex Balance System® cihazı ile postural stabilite, stabilite limitleri testleri uygulandı. Tüm hastaların günlük yaşam aktiviteleri; mobilite; yaşam kalitesi ve hastalık dereceleri sırasıyla barthel indeksi (Bİ); rivermead mobilite indeksi (RMİ); Nottingham sağlık profili (NSP) ve birleşik parkinson hastalık derecelendirme ölçeği (BPHDÖ) ile değerlendirildi. Kontrol grubuna, 8 hafta süre ile, haftada 1 gün gözetimli 2 gün ev egzersizi olmak üzere toplam 3 seans denge eğitimi verildi. Deney grubuna ise denge eğitimine ek SKE; günde 2 kez 15'er dakika olmak üzere Threshold IMT® cihazı ile inspiratuar kas eğitimi (İKE) şeklinde verildi. Cihaz, ağız içi basınç aletiyle ölçülen maksimum inspiratuar basıncın (MIP) %30'u şiddetine ayarlandı. Öğrenmenin etkisini kaldırma adına kontrol grubuna da her hafta ağız içi basınç ölçümü yapıldı. Tüm ölçümler 8 haftanın sonunda tekrar yapıldı. Veri analizi için SPSS v.20 programı kullanıldı. Dengenin bağımsız belirleyicilerinin tespit edilebilmesi için lineer regresyon analizi yapıldı. Verilerin dağılım özelliklerine göre de grup içi karşılaştırmalarda Paired Sample T-test ya da Wilcoxon testi; gruplar arası karşılaştırmalarda ise Independent Samples T-test ya da Mann Whitney U testi kullanıldı. Değerler arasındaki ilişkiye ise Pearson ya da Spearman korelasyon analiz yöntemiyle bakıldı. Tüm analizler için anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi. Yapılan regresyon analizi sonucunda, BPHDÖ, Bİ ve RMİ değerlerinin ise sırasıyla % 33 ($p:0,001$), %22 ($p:0,008$) ve %

21'lik ($p:0,010$) varyans değerleriyle postüral stabilitenin bağımsız belirleyicileri olduğu görüldü. NSP, MIP, maksimum ekspiratuar basınç (MEP), PEF, tanı süresi ve beden kitle indeksi (BKİ) değerlerinin herhangi bir postüral stabilite ve denge skorunun bağımsız belirleyici olmadığı görüldü ($p>0.05$). Sekiz haftalık tedavi sonrasında her iki grupta da MEP ve postüral stabilite değerlerinde anlamlı gelişme görüldü ($p<0.05$). Stabilite limitleri ve MIP değerlerinde ise yalnızca deney grubunda anlamlı gelişme görüldü ($p<0.05$). Her iki grupta da MEP, zorlu vital kapasite (FVC), zorlu ekspiratuar volüm 1. saniye (FEV1) değerlerinde meydana gelen değişimler ele alındığında gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$). MIP ve PEF değerlerinde meydana gelen değişimlere bakıldığında ise deney grubunda meydana gelen değer artışı kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha yüksekti ($p<0.05$). Her iki grupta da tedavi öncesine kıyasla RMI, Bİ ve NSP değerlerinde anlamlı bir artış görülmedi ($p>0.05$). BPHDÖ skorlarında ise her iki grupta da tedavi öncesine kıyasla anlamlı gelişme vardı ($p<0.05$). BPHDÖ, RMI, Bİ ve NSP skorlarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0.05$). Tedavi öncesi tüm olgular üzerinden yapılan korelasyon analizinde postüral stabilite değerinin HY, BPHDÖ, RMI ve Bİ ölçek skorları ile anlamlı ilişkisi saptanmıştır ($p<0.05$). MIP değerinin MHY ve BPHDÖ değerleriyle anlamlı ilişkisi vardı ($p<0.05$). BPHDÖ'nün RMI ve MHY ile; RMI'nin de Bİ ve NSP skorları ile anlamlı ilişkisi vardı ($p<0.05$). Literatürde SKE ve dengenin ayrı ayrı PH'lı hastalarda etkili olduğu gösterilmiştir. Çalışmamız ile literature paralel bir şekilde bu iki eğitimden de verim alındığı görüldü. Fakat denge eğitimine ek verilen SKE'nin yalnızca denge eğitimine oranla dengeyi ve solunum kas kuvvetini artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşıldı. Hastalarda, tek başına medikal tedavi yeterli olmadığı için semptomları azaltma ve yaşam kalitesini artırma adına rutin olarak verilen denge eğitimlerinin yanında mutlaka solunum eğitimlerinin de verilmesi gerekliliği görülmüştür. **Anahtar kelimeler** : Denge eğitimi, Parkinson hastalığı, Postüral stabilite, Solunum kas eğitimi

RESPIRATORY MUSCLE TRAINING IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE: INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN POSTURAL STABILITY AND BALANCE, MOBILITY, DAILY LIVING ACTIVITIES AND RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH

SUMMARY

Parkinson's disease (PD) is recognized as the second most common neurodegenerative disorder after Alzheimer's disease. Although the etiology is still unknown, it is thought that the individual may carry a risk of disease due to genetic and environmental factors and that it may occur as a result of progressive neuron degeneration in related regions of the brain. Motor symptoms are seen with the inability to produce dopamine cells, which are concentrated in the Substance nigra, as well as non-motor symptoms. The most common motor symptoms; tremor, rigidity, akinesia and postural instability. There are also respiratory problems that may lead to the development of mortality and morbidity. When the databases examined, balance studies are in the foreground in the studies conducted in people with PD. Respiratory muscle training studies conducted with neurodegenerative populations are inadequate both in quality and quantity. There was no study examining the effect of respiratory muscle training (RMT) on balance in PD. The aim of this study was to investigate the parameters related to balance in patients with PD and to investigate the effect of RMT in addition to balance training on postural stability, balance, mobility, respiratory functions, respiratory muscle strength, daily living activities and quality of life. According to inclusion criteria, Modified Hoehn & Yahr grade 1-3, thirty individual aged between 60-85 who are diagnosed with PD were randomised into experimental or control group. Pulmonary function test (PFT), respiratory muscle strength assessment, postural stability, limits of stability tests in Biodex Balance System® were applied to all patients. Barthel index (BI), rivermead mobility index (RMI), nottingham health profile (NHP), unified parkinson's disease rating scale (UPDRS) were used for the evaluation of daily living activities, mobility, quality of life and disease severity, respectively. The control group received a total of 3 sessions of balance training for 8 weeks, 1 day per week supervised and 2 days home exercise. In addition to the balance training, SKE for the experimental group; it was given as an inspiratory muscle training (IMT) with Threshold IMT® device for 15 minutes, 2 times a day. The device is set to 30% of the maximum inspiratory pressure (MIP) measured by the mouth pressure device. In order to remove the effect of learning, the control group also received mouth pressure measurements every week. All assessments were repeated at the end of the eighth week. Data was analyzed using SPSS v.20. For analyzing the independent predictors of the balance, linear regression analysis was conducted on thirty subjects. Paired Sample T-test or Wilcoxon Test was used for in-group comparisons and Independent Samples T-test or Mann Whitney U test was used for between-groups comparisons depending on the distribution properties of the data. The relationship between the values was analyzed by Pearson or Spearman correlation analysis method. The results were considered

significant with P-values <0.05 . As a result of the regression analysis, it was seen that the values of UPDRS, BI and RMI were independent predictors of postural stability with 33% ($p: 0.001$), 22% ($p:0.008$) and 21% ($p:0.010$) variance values, respectively. NSP, PEF, MIP, maximum expiratory pressure (MEP), diagnosing time and body mass index (BMI) values were not independent predictors of any postural stability and balance score ($p>0.05$). MEP and postural stability values were significantly improved in both groups after 8 weeks of treatment ($p<0.05$). Stability limits and MIP values were significantly improved only in the experimental group ($p<0.05$). When the changes in forced vital capacity (FVC) and forced expiratory volume 1 second (FEV1) values were considered in both groups, there was no significant difference between the groups ($p> 0.05$). When the changes in MIP, MEP and PEF values were examined, the increase in the value of the experimental group was significantly higher than the control group ($p<0.05$). There was no significant increase in RMI, BI and NSP values in both groups compared to pretreatment ($p>0.05$). There were significant improvement in UPDRS scores in both groups compared to pretreatment ($p<0.05$). There were no significant differences between the groups in terms of BPRS, RMI, BI and NSP scores ($p>0.05$). Correlation analysis of all cases before treatment showed a significant correlations of postural stability value to MHY, UPDRS, RMI and BI scale scores ($p<0.05$). There were significant relations of MIP to MHY and UPDRS ($p<0.05$). There were significant relations of UPDRS to RMI and MHY and also relations of RMI to BI and NSP scores ($p<0.05$). Many studies showed that RMT and balance trainings are effective in patients with PD, separately. In parallel with the literature, it was seen that the efficiency of these two trainings was obtained. However, it was concluded that RMT, which was added to balance training, was more effective in increasing balance and respiratory muscle strength compared to balance training alone. Since medical treatment alone was not sufficient, it was seen that in addition to routine balance trainings, respiratory muscle training should be given in order to increase balance, respiratory muscle strength, reduce symptoms and improve quality of life. **Keywords :** Balance training, Parkinson's disease, Postural stability, Respiratory muscle training

1. GİRİŞ

Parkinson hastalığı (PH), Alzheimer hastalığını takiben en sık görülen ikinci nörodejeneratif hastalıktır. Etiyolojisi hala net olarak bilinmese de bireyin genetik ve çevresel etmenlere bağlı olarak hastalık riski taşıyabileceği, moleküler ve nöronal kayıplara maruz kalabileceği düşünülmektedir [1, 2]. PH tipik olarak ortalama 50-60 yaşlarında başlayan ve yaklaşık 10-20 yıllık süreçte ilerleyen bir hastalıktır. PH prevalansı sanayileşmiş ülkelerde tüm popülasyonda % 0.3 oranındadır ve 60 yaş üzeri bireylerde % 1 oranındadır [3].

PH olan bireylerde motor ve non-motor semptomlar birlikte görülebilmektedir. Dopaminerjik sistem tutulumuna bağlı görülen motor semptomlara ek olarak; serotonerjik, noradrenerjik, kolinerjik ve otonomik sistem etkileri de motor olmayan semptomlar olarak görülür [4].

Parkinson hastalığında denge bozukluğu; postüral reflekslerin kaybolması, postural ayarlama yetersizlik, gövde ve ekstremitelerde rijidite ve akinezi gibi birçok bozukluğun bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Bu motor bozukluklar, hastanın günlük aktivitelerinde bağımlılığa ve fiziksel öze neden olur [5]. PH'ya bağlı görülen postüral instabilitenin düzeltilmesi çoğunlukla medikal tedaviyle tek başına mümkün olmamaktadır [6]. Çeşitli denge eğitimleriyle PH'lı bireylerde postural stabilite ve dengelerinde artış olduğu görülmüştür [7, 8].

Parkinson hastalarında mortalitelere yol açabilecek ve hayati komplikasyonların gelişmesine yol açabilecek sorunların başında ise pulmoner problemler gelmektedir. Pulmoner emboli ve aspirasyon pnömonisi gibi immobilizasyona bağlı solunumsal komplikasyonlar en sık ölüm nedenlerindendir [9]. Parkinson hastalarında solunum paterni tam olarak açıklanamamıştır. Hem obstrüksiyon hem de restriksiyon görülebilmek de hatta normal spirometrik değerlere de rastlanmaktadır. Hastalarda görülen havayolu obstrüksiyonunun nedeni tam olarak açıklanamamaktadır. Birçok çalışmacı hastalıkta artmış sempatik aktivitenin bronş kas tonusunu arttırması sonucu geliştiğini belirtmektedir [10] .

Solunum egzersizleri hastanın solunum durumunu ve günlük yaşam aktivitelerindeki dayanıklılık fonksiyonlarını düzeltici genel tedavi programının bir parçasıdır ve solunum egzersizlerini de içeren egzersiz programları ile respiratuar disfonksiyonları önleyebilmek mümkündür [11]. Kas gücü ve dayanıklılığının azaldığı durumlarda ise solunum kas eğitimi kullanılır. SKE, izgili kaslar için egzersiz eğitimi ilkelerine dayanır. Yeterli şiddet, süre ve sıklıkta yapılan İKE ile inspiratuar kas kuvvetinde ve fonksiyonel kapasitede artış, dispne algılamasında ise düşüş olduğu gösterilmiştir [12].

Reyes ve ark.larının MEDLINE, PEDro, Pubmed, Cochrane ve CINAHL veri tabanları kullanılarak yapmış olduğu sistemik derlemede nrodejeratif hastalıklarda yapılan solunum kas eğimi çalışmalarının hem nitelik hem de nicelik olarak yetersiz düzeyde olduğu belirtilmiştir. Ayrıca literatür incelendiğinde Parkinson hastalığı, solunum kas eğitimi ve denge eğitimini içeren bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızda Parkinson hastalarında solunum kas eğitiminin; denge, mobilite, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, parkinson hastalık skorları (BPHDÖ), günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kaliteleri üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Hipotez 1: Parkinson’lu hastalarda inspiratuar kas kuvveti ile postural stabilite ve denge sonuçları arasında ilişki vardır.

Hipotez 2: İKE ile inspiratuar kas kuvveti artar ve böylece postural stabilite, denge ve mobilite değerlendirme sonuçlarında gelişme görülür.

Hipotez 3: Denge eğitimine ek olarak verilen İKE ile yalnızca denge eğitimine kıyasla yaşam kalitesinde, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlıkta daha fazla artış olur ve hastalıkla ilişkili skorlarda iyileşme daha yüksek oranda görülür.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Parkinson Hastalığı

Parkinson hastalığı, Alzheimer hastalığını takiben en sık görülen ikinci nörodejeneratif hastalıktır ve ilk olarak James Parkinson tarafından 1817 yılında “An Essay on the Shaking Palsy” adlı eserinde tanımlanmıştır [1, 13].

Parkinsonizmin tanı spektrumu bir hayli geniş olup esas olarak tremor, rijidite, akinezi/ bradikinezi ve postüral instabiliteyle karakterize bir hastalıktır. Parkinsonizm, ekstrapiramidal sisteme hasar veren birçok patolojik süreçle ilişkilidir ve esas olarak dört sınıfta ele alınabilir: İdiyopatik Parkinson, İkincil Parkinsonizm (enfeksiyonlar, toksinler vb.), Parkinson-plus sendromlar ve Kalıtsal-dejeneratif hastalıklar (Tablo 2.1) [14].

Tablo 2.1 : Parkinsonizm Sınıflaması

Dejeneratif
1-İdiyopatik Parkinson Hastalığı
Parkinson Hastalığı
Juvenil Parkinsonizm
2-Parkinson Plus Sendromları
Kortikobazal Dejenerasyon
Lewy Cisimcikli Demans
Multisistem Atrofi
Progresif Supranükleer Palsi

Tablo 2.1 (devam) : Parkinsonizm Sınıflaması

3- Parkinsonizmin Eşlik Edebileceği Diğer Dejeneratif Hastalıklar

Bilateral Striapallidodentat Kalsinozis (Fahr Hastalığı)

Dentatorubropallidolusian Atrofi

Frontotemporal Demans-Parkinsonizm Kompleksi

Hemiparkinson-Hemiatrofi Sendromu

Huntington Hastalığı

Nöroakantositoz

Pallidal Dejenerasyonlar

Pantotenat Kinaza Eşlik Eden Nörodejenerasyon

Spinocerebellar Ataksi Tip 2,3,17

Striatal Nekrozla Giden Mitokondriyal Hastalıklar

Semptomatik

1-Vasküler (Multienfarkt Demans, Binswanger Hastalığı)

2-Normal Basıncılı Hidrosefali

3-Yer Kaplayıcı Lezyonlar

4-İlaça Bağlı: Alfa Metil Dopa, Dopamin Reseptör Blokerleri (Antiemetikler, Antipsikotikler), Flunarizin, Lityum, Rezerpin, Tetrabenazin

5-İntoksikasyonlar (Civa ve Diğer Ağır Metaller, Efedrin Kötü Kullanımı, Karbon Disülfid, Karbon Monoksit, Manganez, MPTP, Organik Çözücüler, Potasyum Permanganat, Siyanid, Tiner)

6-İnfeksiyonlar (Ensefalitler, Nörosifiliz, Prion Hastalığı, Toksoplazmoz)

7-Metabolik Nedenler (Ekstrapontin Miyelinozis, Hipoksi, Hipoparatiroidizm, Kronik Karaciğer Hastalığı, Wilson Hastalığı)

8-Kafa Travması, Dementia Pujilistika (Boksörlerde)

Tablo 2.1 (devam) : Parkinsonizm Sınıflaması

9-Demiyelinizan Hastalıklar

10-Psikojenik Parkinsonizm

2.2 Etiyoloji

Parkinson etiyolojisine yol açan faktörlerin önceleri tamamen sporadik olduğu düşünülmektedir. PH'ye neden olan etkenler hala çoğunlukla gizemini korumakla birlikte, nörobilim alanında onlarca yıldır yapılan çalışmalarla bu konunun üzerinde odaklanılması sonucunda; bireyin genetik ve çevresel etmenlere bağlı olarak hastalık riski taşıyabileceği, moleküler ve nöronal kayıplara maruz kalabileceği düşünülmektedir [15, 16].

2.2.1 Risk faktörleri

2.2.1.1 Mesleki ve çevresel faktörler

PH'nin meydana gelmesinde; endüstriyelleşme, kırsal çevre, kuyu suyu, bitki türevli toksinler, bakteriyel ve viral enfeksiyonlara yol açabilecek organik bileşenlere, karbon monoksit ve karbon disülfüre maruz kalma gibi çevresel etkenlerin büyük rolü olabileceği fikri hakimdir [17].

Tarla işlerinde çalışan ve bitkiler için kullanılan kimyasallara 10 yıl ve üzerinde maruz kalan bireylerde PH riskinin daha fazla olduğu görülmüştür. Özellikle pestisit ve herbisit kullanımı ve buna maruziyetin önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir [18, 19]. Ayrıca hayvanlarda yapılan bir çalışmada pestisit maruziyetinin dopamin tüketimini arttırdığı gözlemlenmiştir [20]

1983 yılında Barry Kidston adlı bir organik kimya öğrencisinin tesadüf eseri keşfettiği 1-metil 4-fenil 1,2,3,6-tetrahidropridin (MPTP) olarak bilinen ve substansiya nigradaki dopaminerjik hücrelerin yıkımına yol açan bu maddenin PH oluşumuna neden düşünülmektedir ki bu öğrenci daha sonra kendisinde yaptığı intravenöz enjeksiyon denemeleri sonucunda PH'ye yakalanmıştır [21].

Substansiya nigra da metal birikimine yol açan ve oksidatif stresi arttıran; kaynak işiyle uğraşanlarda, demir, manganez, bakır, kurşun, alüminyum gibi ağır metallerin de PH riskini arttırdığı fikri mevcuttur. Fakat, yayınlanan bazı olgu çalışmaları olsa da direkt olarak metal maruziyeti ve PH oluşumu arasındaki ilişkinin netliği konusunda kesin bir sonuca varılamamıştır [22, 23]

2.2.1.2 Depresyon ve anksiyete

Depresyon ve anksiyetenin PH riski oluşturduğu düşünülse de yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Parkinson hastalarının %35’inde depresyon olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin PH erken döneminin dorsal raphe nükleusunda serotoninerjik nöronal hücre ölümüyle karakterize oluşu olarak açıklanmaktadır [24]. Depresyonun bir hastalık risk faktörü olmasından ziyade prodromal semptom olduğu söylenmektedir. Parkinson ilaçlarının yalnızca motor semptomlar üzerine değil hastanın depresif ruh hali üzerine de pozitif etkileri olabileceği düşünülmektedir [25].

2.2.1.3 Yaş faktörü

Yaşlanma, nörodejeneratif hastalıkların gelişimiyle alakalı görülen en güçlü etkenlerdendir. Hastalıkla ilişkili olarak yaş veya yaşlanma sürecinin en güçlü etkenlerden biri olduğu düşünülmesine rağmen, bu sürecin hastalıkla direkt olarak nasıl alakalı olduğu konusu tam olarak açıklanamamaktadır [26]. Genel kanı, normal fizyolojik ve biyokimyasal süreçlerdeki yetersizliğin artmasıyla birlikte toksinlere karşı daha savunmasız olduğu yönündedir [27]. Bazı çalışmalarda da PH’da hücre ölümü konseptinde yaş ve yaşlanmanın etkisi göz ardı edilmiş ve hastalık sürecini açıklamak için yapılan hayvan deneylerinde genç modeller kullanılmıştır [28].

2.2.1.4 Alkol

Alkol tüketimi ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda [29] PH riski ile ilişkili olduğu düşünülse de literatürde çoğunlukla ilişki olmadığını gösteren hatta aşırı ve yanlış kullanımının risk faktörü oluşturduğunu gösteren çalışmalara rastlanmaktadır [30, 31]. Alkolün pozitif etkisini gösteren çalışmalar ürik asit artışına bağlı olarak bu etkiyi açıklamışlardır [32].

2.2.1.5 Süt ürünleri

Birçok farklı ülkede yapılan kapsamlı çalışmalarda, yüksek oranda süt ve süt ürünleri tüketen bireylerde PH riskinin daha fazla olduğu görülmüştür. Fakat bunun nedenini ne Vitamin D (Amerika’da sütlere ilave ediliyor) ile ne de kalsiyumla ilişkili olarak açıklayamamışlardır [33, 34]. Sütün PH üzerindeki etki mekanizmasını açıklayan bir çalışmada, yüksek süt ürünleri tüketimi ile substansiya nigradaki nöronal yoğunluk arasında negatif bir ilişki olduğu görülmüştür [35].

2.2.1.6 Travmatik beyin yaralanması

Travmatik beyin yaralanması; kan-beyin bariyeri yıkar, uzun süreli beyin inflamasyonuna yol açar, mitokondriyal fonksiyonu sekteye uğratar, glutamate salınımını arttırarak beyinde alfa-sinüklein birikimine yol açar ve bu etkilerin tamamı neticesinde yaralanmayı takiben PH oluşumu riskini artırır. Ancak travmayı takiben PH riski artmış olsa da zamanla bu risk dereceli olarak azalır [36]. Düşme ve kafa travması sonrası erken PH riski artmış olsa da uzun dönemde bunu destekleyen veriler bulunmamaktadır [37].

2.2.1.7 Post-Menopozal hormonlar ve üreme etkisi

Post-menopozal hormon ilaçları kullanan kadınlarda kullanmayanlara oranla PH riskinin fazla olduğu düşünülmektedir [38]. Östrojen kullanımı ve PH riski oluşumunun kafein tüketimiyle düzenlenebileceği ön sürülmüştür [39]. Genel olarak PH riski ile, menarş yaşı, oral kontraseptif kullanımı, hamilelik hikayesi ve menopoz tipi gibi üreme ile ilgili faktörler arasındaki ilişkiyi gösteren ikna edici çalışmalar bulunmamaktadır [40].

2.2.1.8 Beden kitle indeksi

Geniş kapsamlı yapılan çalışmalarda Beden Kitle İndeksi (BKİ) ile PH riski arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır. BKİ ile ilgili pozitif ilişkiye rastlanmasa da, skinfold ölçümlerinde triceps kalınlığı ve kalça-gövde oranı yüksekliğinin hastalık riskini arttırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur [35, 41].

2.2.2 Koruyucu faktörler

Parkinson hastalarının bağımlılık davranışlarına daha az yatkın olduğu söylenmekte ve bunun nedeninin dopaminerjik yolların ödül mekanizmasındaki etkisinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir [42, 43]. Buna bağlı olarak hastalarda dopaminerjik yollardaki sorunlar dolayısıyla bağımlılık davranışları göstermemeleri aynı zamanda tütün, kafein ve siyah çay gibi ürünleri de sık tüketmemelerini ve buna bağlı olarak bu ürünlerin koruyucu etkilerinden faydalanamamalarına yol açıyor olabilir.

2.2.2.1 Tütün

Sigara kullanımı PH risk faktörleri arasında en çok üzerinde çalışılan faktörlerdendir ve birçok çalışmada tutarlı sonuçlar elde edilmiştir. Birçok epidemiyolojik çalışmada sigara kullananlar arasında PH riskinin daha düşük olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmaların çoğunluğu olgu-kontrol çalışmaları olsa da bu sonuçları destekleyen geniş çaplı kohort çalışmaları da mevcuttur [29, 44, 45]. Yirmi ülkeyi içeren dört kohort ve 44 olgu kontrol çalışmasını kapsayan bir meta-analizde, sigara içenlerde hastalık riskinin görece daha az olduğu belirtilmiştir [43]. Sigaranın riski azaltma etkisiyle ilgili nikotin dopamin salınımını stimüle ettiği, antioksidan görevi gördüğü ve monamin oksidaz B aktivitesini düzenlediği hipotezleri üzerinde durulmaktadır [42]. Yapılan bir çalışmada sigara kullanan bireylerde %70'e varan oranlarda PH riskinin azaldığı rapor edilmiştir [46].

2.2.2.2 Kahve ve kafein

Kafein tüketiminin de PH riskini azalttığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Kahvenin içindeki diğer bileşenlerle PH riski açısından ilişki bulunamazken kafeinle ilgili direkt olarak ilişkiye rastlanmıştır. PH riski açısından kahve içen bireylerde içmeyenlere kıyasla hastalık riskinin daha düşük olduğu görülmüştür ve bunun nedeni de kafein tüketimine bağlanmıştır [47, 48].

Koruyucu etkiyi gösterme adına yapılan Parkinson hayvan modeli çalışmasında ise kafeinin, adenosine A inhibitörü ve motor kayıpları azaltan reseptör olarak görev aldığı ve hastalık riskini azalttığı fikri üzerinde durulmuştur [49, 50].

2.2.2.3 Yeşil ve siyah çay

PH riski düzenli çay içen kişilerde içmeyenlere kıyasla daha düşüktür ve bu ilişki aynı zamanda kahve de tüketmeyen bireylerde daha da belirgindir [48]. Finlandiya’da yapılan bir çalışmada da günde üç bardak ve üzeri çay içenlerde hiç içmeyenlere kıyasla hastalık riskinin daha düşük olduğu görülmüştür [51]. Singapur’da yapılan bir çalışmada özellikle siyah çay tüketiminin PH riskini azaltmaya katkısı olduğunu ama yeşil çayın buna benzer bir etkisi olmadığı öne sürülmüştür [52].

2.2.2.4 Ürat

Ürat (ürik asit), karaciğerde sentezlenen diyetin ve endojen pürin metabolizmasının son ürünüdür [53]. Hücrel ve hayvan modellerinde yapılan laboratuvar çalışmalarında, üratın dopaminerjik nöronların dejenerasyonuna karşı koruyucu etkisi olduğunu ve bunu da antioksidan yanıt yollarını aktive ederek sağladığı görülmüştür [54, 55]. Ürat düzeyinin yüksekliğinin PH riskini azalttığını gösteren çalışmalar mevcut olup, ürik asit düzeyinin yüksek olduğu gut hastalarında yapılan çalışmalarda da bu riskin daha az olduğunu görülmüştür [56, 57].

2.3 Epidemiyoloji

PH nörodejeneratif hastalıklar arasında en yaygın prevalansı olanlardandır. Hastalığın nedeni hala net olmasa da birçok araştırmacı, genetik ve çevresel faktörlerin birlikte etkisiyle beynin ilgili bölgelerinde ilerleyici nöron dejenerasyonuna bağlı olarak PH oluştuğuna inanmaktadırlar. PH tipik olarak ortalama 50-60 yaşlarında başlayan ve yaklaşık 10-20 yıllık süreçte ilerleyen bir hastalıktır. PH prevalansı sanayileşmiş ülkelerde tüm popülasyonda % 0.3 oranındadır ve 60 yaş üzeri bireylerde yüzde bir oranındadır [3]. Çeşitli toplumların değerlendirildiği çalışmalarda görülen farklılıkların nedeninin çevresel maruziyet ve gen değişikliklerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Etnisite ile ilgili yapılan çalışmalarda netlik olmasa da siyah ve Asya ırklarında PH prevalansı beyaz ırka oranla daha düşüktür [58]. PH kesin olarak yaşla ilişkili hastalık olarak tasvir edilmektedir. Elli yaş altında nadir olarak görülmektedir ve yaş arttıkça yüzde dörde varan oranlarda prevalansı artabilmektedir [59, 60].

Rapor edilen hastalık insidansı 100.000 kişide 8-15 oranındadır [61]. Yapılan epidemiyolojik çalışmaların çoğundan elde edilen verile göre erkek cinsiyette kadına oranla hastalık insidansı daha yüksektir [18]. Östrojenin nöroprotektif etkisinin bu oranlar üzerinde etkili olabileceği düşünülse de cinsiyet etkisiyle ilgili fikir birliği sağlanamamıştır. Tablo 2.2’de çeşitli ülkelerde cinsiyetlere göre hastalık dağımı gösterilmiştir [2].

Tablo 2.2 : Farklı Ülkelerde Parkinson İnsidansı.

Ülke	Popülasyon	Hasta Sayısı	Erkek/Kadın Oranı
Çin	3,869,162	566	0,9 (0,6-1,4)
A.B.D	213,000	83	1,6 (1,3-2,1)
İngiltere	53,885	138	1,6 (1,3-1,9)
Tayvan	11,411	37	1,1 (0,5-2,7)
Hollanda	6,566	67	1,5 (1,0-2,5)
İspanya merkez	5,160	30	2,6 (1,2-5,4)
İtalya	4,341	42	2,1 (1,1-4,1)

2.4 Patogenez

PH patolojisinin gelişiminde kalan dopaminerjik nöronlardaki Lewy cisimsiği varlığının rol aldığı düşünülmekle birlikte, son çalışmalarda oksidatif stress ve değişen protein kullanımının patolojenik mekanizmayla ilişkili olabileceği ihtimali üzerinde de durulmaktadır [62]. Mitokondial disfonksiyon, oksidatif stres, mikrogliyal aktivasyon ve demir iyonu birikimi gibi birçok faktör PH patogenezinde etkili olabilmektedir.

2.4.1 Mitokondrial disfonksiyon

Mitokondri, enerji üretimini sağlama, kalsiyum metabolizmasını ve hücre ölümünü düzenleme gibi birçok kritik hücresel reaksiyonların gerçekleşmesinde rol oynayan hücrenin içindeki güç odağıdır. PH'nın oluşumunda patogenez hala gizemini korusada mitokondrial disfonksiyonun çok ciddi etkisinin olduğu dair literatürdeki kanıtlar gittikçe çoğalmaktadır [63, 64]. Mitokondrinin fonksiyonun bozulması ile oksidatif stres meydana gelir, hücre içindeki komponentlerin hasara uğramasına ve hücre ölümüne yol açan bir dizi olayı tetikler [65]. Bozulmuş mitokondriyal kalite, hem hasarın artması hem de hasarlı mitokondrileri onarma veya temizleme yeteneğinden kaynaklanabilir. Özellikle, mitokondriyal solunum zinciri fonksiyonu, oksidatif stres, morfoloji/dinamikler ve kalsiyum taşıma kapasitelerindeki yaygın eksiklikler, kompleks I inhibitörleri, 6-hidroksidopamin ve α -sinüklein, PTEN indüklü kinaz-1, Parkin, DJ-1 ve daha az ölçüde lösin bakımından zengin tekrarlanan kinaz 2 gibi Parkinson genlerinin moleküler manipülasyonunda kullanılan çoklu PH model sistemleri ile tanımlanmıştır. En son yapılan ve heyecan verici çalışmalar, makrofajının düzenlenmesindeki değişiklikleri ve hasarlı mitokondrilerin seçici mitofajik klirensi olasılığını ima etse de, bu alandaki bazı sorunları çözmek için ek çalışmalara ihtiyaç vardır. Ailesel PH'nin resesif fonksiyon kaybı nedenleriyle ilişkili proteinlerin normal mitoprotektif fonksiyonlarını ve bunların yokluğunda çalışan telafi edici mekanizmaları vurgulayan gelecekteki çalışmalar mitokondriyal sağlığı geliştirmek için stratejiler hakkında özellikle değerli bilgiler sağlayabilir [66].

2.4.2 Oksidatif stres

Oksidatif stres, PH'da görülen patojenik mekanizmalardan olup nigral dopaminerjik hücrelerin ölümüne yol açar. PH'daki patolojinin açıklığa kavuşması hedefiyle beyin dokuları incelenmiştir ve PH'lı kişilerde oksidatif değişikliklere rastlanmıştır. Sporadik parkinsondaki etyopatogen, çevresel ve genetik faktörler arasındaki etkileşimle oluşmaktadır ve bu etkenlere beraber olduğunda mitokondrial fonksiyonu etkilemektedirler [63].

2.4.3 Mikroglial aktivasyon ve inflamasyon

PH'da en net şekilde rastlanan bileşenlerinin başında nöroinflamasyon gelmektedir. Postmortem çalışmalarda bu inflamasyona yol açan etken olarak mikroglia olarak adlandırılan hücrelerin sorumlu olduğu açıkça gösterilmiştir. Mikroglial hücreler, merkezi sinir sistemine ait hücreler olup myleoid hücrelerden köken almaktadırlar. Bu kökenlerinden dolayı makrofajlar olarak lanse edilen birçok özellikleri mevcuttur. Fakat en kritik görevlerinden biri zarar gören hücre ve yabancı madde fagositozunun sağlanmasıdır [67, 68].

2.4.4 Demir iyonu birikimi

İnsan beyinde demir iyonu oranına ait dengenin bozulmasıyla birlikte farklı sendromlar meydana gelebilmektedir. Demir eksikliğinden dolayı motor ve kognitif fonksiyonlarda bozukluklar meydana gelebildiği gibi demir birikimi de çeşitli kronik nörodejeneratif hastalıkların oluşumuna zemin hazırlayabilmektedir. Beyindeki demir düzeyi değişimine bağlı olarak; PH, Alzheimer tipli demans, Friedreich ataksi ve Prion hastalığına benzer birçok hastalık görülebilmektedir [69]. Hücrelerde mevcut olan demir yoğunluğunun substansiya nigra gibi demir zengini bir bölgenin dejeneratif dejenerasyonu ile ilişkili olarak değişkenlik gösterebileceği unutulmamalıdır. Nörodejenerasyonun ardından aktifleşen mikroglial hücreler ve demir ihtiva eden artık hücresel bileşen fagositozu gerçekleştirip hücrelerin demir açısından zenginleşmesini sağlayabilirler. Buna bağlı olarak da ferritin ekspresyonu ile birlikte demir homeostazı da bozulabilir. Bunlara ilaveten ölmek üzere olan mikroglial ve makrofaj hücreleri demir serbestleştirilmesi yaparak komşu hücrelerde oksidatif stresin artmasına yol açabilirler [70]. Tüm bu olaylar neticesinde daha da çok hücre dejenerasyonu tetiklenebilir. Gerçekleşen bu olaylardaki döngüsel dizilimleri çok yakın olarak bağlantılı olduğu için nörodejenerasyona yol açan indükleyicinin tespiti kolay değildir. Fakat PH'nın patogenezinin açıklanması adına demir iyonunun aldığı rol yapılan araştırmalar neticesinde net bir biçimde açıklanmıştır [69].

2.5 Parkinson ve genetik faktör

PH genetiğinde rol alan faktörler incelendiğinde, hastalarda yüzde beş ile % 10'luk bir kesimde monogenik/Mendelian form, ailesel kalıtımı olan ender mutasyonların etkisi olduğu görülmüştür [71]. Fakat hastaların geride kalan çoğunluk kısmında DNA sekansında varyasyonlar, çevresel etkenler, yaşam şekli ve epigenetik etkenlerin birleşiminin etkisi olduğu görülmekte ve buna bağlı olarak hastalık meydana gelmektedir. Lewy cisimciklerinin temel bileşeni olarak α -sinükleinler gösterilmektedir. Bu temel bileşendeki mutasyonların Nussbaum ve ark. tarafından 1997'de keşfiyle birlikte PH genetiğine yönelik çalışmalarda hızlı artış görülmüştür. Literatürün son 15 yıllık kısmı incelendiğinde, hastalığın kalıtımı, oluşan mutasyonlar ve etkilenmiş gen ve ilgili lokuslara dair bilgilerin varlığı göze çarpmaktadır. Bu bilgilerin ve gelişmekte olan genetik tekniklerin ışığında otozomal dominant ve resesif kalıtım gen mutasyonlarıyla, risk lokuslarının ve karşılaşılan mutasyonların tanımlanması yapılmıştır [72].

Son zamanlarda tanımı yapılan ve PARK olarak isimlendirilen 18 özel kromozomal lokasyon bulunmaktadır. Bu lokusların tanımlanma sırasına göre numaralandırma yapılmıştır. Lokuslardan otozomal dominant kalıtımda rol oynayanlar SNCA (PARK1 ve 4), LRRK2 (PARK8) ve VPS35 (PARK17), otozomal resesif kalıtımda rol alanlar ise PINK1 (PARK6), DJ-1 (PARK7), ATPaz tipi 13A2 (ATP13A2/PARK9) ve Parkin (PARK2)'dir [73].

2.6 Klinik özellikleri

PH olan bireylerde motor ve non-motor semptomlar birlikte görülebilmektedir. Dopaminerjik sistemin etkilenmesine bağlı gelişen motor belirtilerin yanında serotonerjik, noradrenerjik, kolinerjik ve otonomik sistemin de etkilenmesi non-motor semptomlar görülmektedir. Bu etkilenimler hastaların aktivitelerini kısıtlayacak, denge, mobilite sorunlarına yol açabilecek kadar sorun teşkil etmektedir. PH'nın motor ve non-motor semptomları Tablo 2.3'te gösterilmiştir [4].

Tablo 2.3 : Parkinson Hastalığı'nda Görülen Semptomlar.

Motor Semptomlar	Non-Motor Semptomlar
Tremor Rijidite Akinezi Postüral Instabilite	Kognitif Bozukluk
Hipomimi	Bradifreni
Dizartri	Dilimin Ucunda Fenomeni
Disfaji	Depresyon
Hipersalivasyon	Apati
Azalmış Kol Salinimi	Anhedoni
Ayakları Sürüyerek Yürüme (Shuffling Gait)	Yorgunluk
Parkinson Yürüyüşü (Festinating Gait)	Sensoriyal Bulgular (Ağrı, Parestezi)
Oturmadan Kalkmada ve Yatak İçi Dönmede	Ortostatik Hipotansiyon
Güçlük	Konstipasyon
Mikrografi	Üriner Disfonksiyon
Günlük Yaşam Aktivitelerinde Yavaşlama	Seksüel Disfonksiyon
Glabellar Refleks	Anormal Terleme
Blefarospazm	REM Uykusu Davranış Bozukluğu
Distoni	Canlı Rüyalar
Striatal Deformite	Gündüz Sersemliği
Skolyoz	Huzursuz Bacak Sendromu
Kamptokormia	

2.6.1 Motor semptomlar

PH'nın yaygın kardinal motor semptomları TRAP olarak kısaltış olup: **T**remor (istirahatte), **R**ijidite, **A**kinezi (veya bradikinezi) ve **P**ostüral instabiliteden oluşmaktadır [74].

2.6.1.1 Tremor

İstirahatte görülen tremor hastaların dörtte üçünde görülen ilk motor bulgu olmakla birlikte hareket esnasında görülmez. Fakat ekstremitte belirli bir posture geldikten az bir zaman sonra tekrar ortaya çıkar. Genellikle üst ekstremitenin distalinde unilaterale tek taraflı olarak ortaya çıkar. Hastaların bazılarında yalnızca tek parmak etkilenimi görülebilir. Tremor genellikle baş parmakta ve işaret parmağında ritmik değişken opozisyonla birlikte şekil alan stereotipik para saymaya benzer bir hareket şeklinde olur. Bazılarında ise eller ve kolların basit bir şekilde ileri ve geri salınımları şeklinde olabilir. Ender olarak da hastalar tarafından içlerinde titreme hissi ifade edilir (internal-tremor). Tipik görülen frekans, 3 ile 7 Hz arasında olmakla birlikte sıklıkla 4 ile 5 Hz seviyesinde seyri olur. Seneler geçtikçe tremorda proksimal tarafa doğru yayılım görülür ve aynı taraf bacak ve karşı taraf ekstremitte tutulumu da gerçekleşir. Tremorda öbür kardinal semptomlara kıyasla daha yavaş bir seyir görülür. Hastalık evresi ilerledikçe yüzlerde, dudaklarda, dilde ve çenede de tremora rastlanılabilir. Tremor ayakta pedala basma tarzında olup alt ekstremitelerde özellikle hastanın yattığı veya oturduğu pozisyonlarda ortaya çıkar. Tremor gün içerisinde farklı şiddetlerde ve aralıklarda ortaya çıkabilmekte, uyku sırasında kaybolup duygusal stres anlarında şiddetlenmektedir. Ayırdettten hastalarda postüral ve kinetik şekilde hareket tremorları da gözlemlenmektedir. Fakat bunlar hiçbir zaman hastalık başlangıcı ve sonrasında itibaren şiddetlenmezler ve ön plana çıkmazlar [75, 76].

2.6.1.2 Rijidite

Hastada ekstremitede, boyunda veya gövdede pasif hareket esnasında her yönde ve bütün hareket genliğince hissedilen artmış dirence rijidite denir. Harekete dair hız ve şiddetten büyük oranda etkilenmemektedir. Bu sayede rijiditenin, hıza bağlı olarak tonus artışı olan ve hareketin genliğince değişken dirençle karşılaşılana spastisiteden ayırımı yapılır. Çoğunlukla ensefalopatilere ait olan ve aralıklı bir seyre sahip olan paratonia olarak adlandırılan “gegenhalten rijiditesi” ise bir kuvvet uygulanması ve buna karşı olarak tonusta artış görülmesidir. Rijiditede bütün kas grupları tutulum gösterebilir. Dişli çark olarak adlandırılan rijiditede ise, hareket süresince kesikli olarak algılama, altta gözle görülebilen ya da görülemeyen istirahat tremoru varlığını gösterir. Rijiditede istemli hareketlerin hızı sınırlandırılmasına rağmen, rijiditesi mevcut olan bazı hastalarda motor işlevler rahatça sürdürebilmektedir.

kaybetmememizi sağlar. Postüral instabilite, Parkinson hastalığı belirtileri arasında en fazla özürlülüğe neden olanı ve tedaviye en az yanıt verenidir. Belirtilerin bilateral olduğu II. hastalık evresinden hastanın yatağa bağımlı hale geldiği V. evreye geçiş basamaklarında özürlülük açısından en önemli rolü postüral instabilite oynar. Postüral instabilite ve yürüyüş bozukluğundan postür değişiklikleri, postüral refleks mekanizmalarındaki kayıplar, rijidite ve akinezi birlikte sorumludur [79].

Hastada önce kol fleksiyonu ile başlayan, daha sonra gövde ve boyun fleksiyonun da eklendiği öne eğik bir postür gelişir. Hasta zamanla öne veya arkaya doğru düşme meyli gösterir. Hastada postüral refleksler değerlendirilirken 10-15 adım yürümesi ve ardından dönmesi istenir. Normalde ek bir adıma ihtiyaç duymadan hasta dönebilmelidir. Ancak Parkinson hastaları sıklıkla üç ila daha fazla adım atarak yön değiştirebilirler veya düşme meyli gösterirler. Postüral refleksleri değerlendirmek için uygulanan bir diğer test de hastanın arkasına geçip omuzlarından hafifçe geriye doğru çekilerek yapılır. Normalde hasta en fazla bir veya iki adım geriye gelmeli ve sonrasında durmalıdır. Postüral refleksleri azalmış bir hasta sandalyeye oturma girişiminde aniden, kontrolsüz bir biçimde sandalyeye çöker. Bu belirtiyeye de “sitting en bloc” adı verilir. Postüral refleksler parkinsonizmin erken dönemlerinde etkilenmiş ise, tanı büyük olasılıkla Parkinson hastalığı değildir ve progressif supranükleer felç veya multisistem atrofi gibi diğer nörodejeneratif parkinsonizmlerden biri söz konusudur. Öne eğik gövdenin denge merkezini koruyabilmek ve düşmemek için adımlarını öne atan hasta arkadan itiliyormuşçasına gitgide daha hızlı yürür. Yürüyüşte meydana gelen bu değişikliğe “festination” adı verilir [80, 81].

2.6.2 Non-Motor semptomlar

Non-motor semptomlar Parkinson hastalarında yaygın olarak görülse de motor fonksiyonlar kadar üzerinde durulmamıştır. Parkinson hastalığı sinsi başlangıçlı ve yavaş seyirlidir. Hastalığın patolojisinin yayılmasının seyri ile ilişkili olarak motor semptomlardan yıllarca önce (premotor evre) çoğu hastada non-motor semptomlar görülür. Premotor evrede çıkan non-motor bulgular arasında hiposmi, REM uykusu davranış bozukluğu, kabızlık, depresyon ve aşırı gündüz uykululuğu sayılabilir. Bu semptomları: otonomik disfonksiyon, kognitif ve nörodavranışsal bozukluklar,

sensoriyal problemler, kas-iskelet sorunları ve uyku bozuklukları şeklinde sınıflara ayırabiliriz [82].

2.6.2.1 Otonomik disfonksiyon

Otonom semptomlar, özellikle multi-sistem atrofişi çatısında bulunan parkinsonizmlerde ön plana çıkarlar. Ayrıca, ilerleyen dönemlerde spinal otonom nöronların dejenerasyonu ya da farmakolojik tedavinin parçası olan dopaminerjiklerin yan etkisine bağlı olarak PH'lı bireylerin hemen hemen tamamında değişken ciddiyetlerde görülürler. İnkontinans, konstipasyonun varlığı, cinsel disfonksiyon ile ortostatik hipotansiyonla karşılaşılması sık görülen otonom belirtilerdendir [83].

2.6.2.2 Kognitif ve nörodavranışsal bozukluklar

Bilişsel ve davranışsal etkilenim PH'da sık rastlanılan semptomlar arasında gösterilmektedir. PH'da erken evrelerde zihinsel fonksiyonlar sıklıkla korunmaktadır. Kognitif testlerde çoğunlukla, dikkatin, görsel ve mekansal yetilerin, yürütücü işlevlerin ve sözel akıcılığın etkilenimi görülür. Doğru yanıtın gecikmeli dahi olsa da verilmesi ancak düşünme akışının ve soruların yanıtlanmasında yavaşlama anlamına gelen bradifeni görülür. Bradifreni, bradikineziyle kognitif analog şeklinde ilişkili görülse de motor işlevlerin kaybının şiddetiyle paralellik göstermeyebilir. Hastalık başlangıç döneminden beri görülen ciddi deman belirtileri PH harici tanıları düşündürmelidir PH'da ilerlemeyle birlikte geç dönemlerde %20-30 oranında hastalarda demans gelişmektedir [84].

2.6.2.3 Sensoriyal problemler

PH'lı bireylerin yarısına yakınında hastalıkla ilişkili ağrı şikayetleri mevcuttur. Ağrılar primer ya da sekonder başlangıçlı görülebilir. Hastaların bazılarında özellikle ekstremitelerde görülen ağrılar hastalıkla ilişki motor semptomların ortaya çıkışından birkaç sene öncesinde başlayabilir. Yaygın olmamakla birlikte ciddi hareketsiz kalmaya bağlı olarak PH'lı kişilerde kompresyon nöropatileri de görülebilir. Hastalığın herhangi bir döneminde, tedavi ve motor semptomlardan bağımsız olarak, periferik nöropatiyle bağlantılı olmayan elektriklenme, yanma ve künt hissiyatı görülebilir [85].

2.6.2.4 Kas- İskelet sorunları

PH'lı kişilerde el-ayak deformiteleri yaygın olarak görülür. Ulnar deviasyona gitme, metakarpofalanjiyal ve distal interfalanjiyal eklemlerde fleksiyon ve proksimal interfalanjiyal eklem ekstansiyonuyla şekil alan striatal olarak isimlendirilen deformite görülebilir. Benzer şekilde ayak baş parmağının tonik ekstansiyonu (striatal baş parmak), diğer parmakların pençe şeklinde fleksiyonu ve ayağın inversiyonu ile seyreden ayak deformitelerine rastlanabilir. Gövde lateral fleksiyonuyla skolyoz ya da fleksiyona doğru gelmesiyle kifoz postürü görülebilir [86].

2.6.2.5 Uyku bozuklukları

PH'lı kişilerde ilaçların yan etkilerinden veya doğrudan hastalığın patofizyolojisiyle uykuyla ilişkili merkezleri etkilemesi neticesinde uyku sorunları ve uykuya engel olacak, bölecek semptomlar görülür. Bradikinezi ve istirahat tremoru uyku sorunlarına neden olabilmektedir. Brakinezi dolayısıyla kişiler yatak içinde dönme aktivitesini yapamayıp uykularından uyanabilirler. İstirahat tremoruna bağlı olarak da uykuya dalmaları zorlaşabilir. Devamlı benzer pozisyonda uyumak zorunda kalmaları ekstremiteler ve gövdede ağrılı durumlara yol açabilir. Özellikle erkeklerde daha sık olmakla birlikte rüya esnasında artan motor aktivite nedeniyle REM uykusu davranış bozukluğuna sık rastlanır ve hastaların bazılarında bu semptom diğer semptomların öncüsüdür [87].

2.7 Tanı

Parkinson hastalığının klinik tanısı muayene bulguları ve anamnez özelliklerine göre konulur. Hastanın anamnezini alırken bütün klinik detaylar ve kullandığı ilaçlar tek tek kaydedilmelidir. Kraniyal MR gibi ileri inceleme tetkikleri özellikle ayırıcı tanıda atipik parkinsonizm veya sekonder parkinsonizm göz önünde bulundurulduğunda yararlıdır. Bazı parkinsonizm yapan hastalıklar erken evrede Parkinson hastalığını taklit edebilmektedir. Dolayısıyla başlangıçta konulan Parkinson hastalığı teşhisi zaman içinde değişebilir. Klinik tanı koymada kesinlik ancak nöropatolojiyle mümkündür. PH'nın atipik parkinsonizm ve diğer parkinsonian sendromlarla olan ayrımının yapılması; tedavi yanıtı, tedavi seçenekleri ve prognoz açısından büyük

öneme sahiptir. Bilhassa orta-ileri evre tedavi seçenekleri için aday olan hastalarda ayırıcı tanı titizlikle yapılmalıdır [88].

Günümüzde PH tanısı için en sık kullanılan klinik tanı kriterlerinden biri Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası'na aittir. Bu kriterlere göre temel semptom olan bradikineziyle birlikte istirahat tremoru, rijidite ya da postüral instabiliden bir tanesinin birlikte görülmesi şartı aranır. Minimum üç ya da daha çok destekleyen kriter varlığı (Tablo 2.4) gerekmektedir. Bununla beraber dışlayıcı kriterlerin de bulunmaması (Tablo 2.5) gerekmektedir. Bu kriterlerin tanı için kesinliği kanıtlanmamıştır [89].

Tablo 2.4 : Birleşik Krallık Parkinson Hastalık Derneği Beyin Bankası Klinik Tanı Kriterleri.

Dahil Olma Kriterleri	Destekleyici Kriterler
Bradikineziye aşağıdakilerden en az birinin eşlik etmesi	PH'da tanı koymak için 3 ya da daha fazlası gereklidir
- Kas rijiditesi	Tek taraflı başlangıç istirahat tremorunun varlığı
- İstirahatte 4 ile 6 hz arasında tremor	Semptomların görülmeye başladığı tarafta daha bariz olmak kaydıyla asimetrinin korunması
- Postüral instabilite (birincil görsel, işitsel, serebellar ya da derin duyu ile ilgili işlev bozukluğundan kaynaklanmayan)	Olumlu Levodopa cevabı (%70 ile %100)
	Levodopa ile yüksek şiddette diskinezi oluşması
	Beş yıl ya da üzeri süren levodopa yanıtı
	On sene ya da üzeri sürelerde klinik seyir

Tablo 2.5 : Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası Klinik Tanı Kriterleri - Dışlanma Kriterleri.

Dışlanma Kriterleri

Tekrarlayan inme anamnezi ve hastalık özelliklerinin basamaklı ilerlemesi

Tekrarlayan kafa travması öyküsü

Kesin ensefalit öyküsü

Okulojirik krizler semptomların başlangıcında nöroleptik kullanım öyküsü

Birden fazla akrabada etkilenme

Süreğen remisyon

Üç yıl sonrasında belirtilerin tek taraflı devam etmesi

Supranükleer bakış felci serebellar belirtiler

Erken ağır otonom tutulum

Erken ağır demans (hafıza, lisan ve praksi bozuklukları ile birlikte) babinski belirtisi

Bt’de serebral tümör veya kommunikan hidrosefali varlığı

Yüksek doz l-dopaya yanıt alınamaması (malabsorpsiyon dışlanmalı)

MPTP (1-metil-4-fenil-1,2,3,6- tetrahidropridin)’ye maruz kalma

Hareket Bozuklukları Cemiyeti (Movement Disorders Society - MDS) tarafından Parkinson hastalığı için yeni tanı kriterleri önerilmiştir . Bu tanı kriterlerinde ilk önemli kriter parkinsonizmdir. Bradikineziye rijidite ya da tremordan en az birinin eşlik etmesi olarak tanımlanır. Tüm kardinal bulgular MDS Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği III motor bölümünde (MDS – UPDRS) yapılmış olan tanımlamalara uymalıdır. Dikkat edileceği gibi Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası kriterlerinde yer alan postural instabilite ana bulgulardan çıkarılmıştır [90, 91].

Parkinson hastalığına benzer özellik gösteren ve ortak semptomları sebebiyle ayırıcı tanı koyarken göz önünde tutulması gereken farklı etiyolojilere sahip birçok çeşitli hastalık mevcuttur. Her şeyden önce; ayrıntılı bir anamnezle semptomların zaman içinde ortaya çıkışı ve yayılımı dikkatle not edilmelidir. Varsa aldığı tanılar ve tedavi yanıtları dikkatle sorgulanmalıdır. Ön tanılara göre uyku durumu ve eşlik edebilen diğer semptomlar (non-motor semptomlar) da göz önünde bulundurulmalıdır. Parkinson hastalığında ayırıcı tanıda yararlı olabilecek önemli bulgular arasında asimetrik başlangıç olması, L-dopa'ya iyi ve kalıcı cevabın olması, L-dopa ile ilişkili diskinezinin varlığı, istirahat tremorunun varlığı ve piramidal ve okülomotor bulgularının olmaması sayılabilir [92].

Parkinson hastalarında tremor baskın olan vakalarda ayırıcı tanı yapılırken, hareket bozukluğunun en sık görülen hastalığı olan esansiyel tremor ile karıştırılmaması önemlidir. Burada temel özellik olan bradikinezinin mutlaka Parkinson hastalığına eşlik etmesi gerektiği unutulmamalıdır [78].

Parkinson hastalığı tanısı klinik ve anamnez bulgularına dayalı olarak konulur. Ayırıcı tanıda özellikle Parkinson artı sendromlar veya semptomatik parkinsonizm nedenleri düşünülüyorsa o hastalıklara özgü mevcut tanı kriterleri göz önünde bulundurulmalıdır. Rutin kranyal MR incelemesi ve diğer yardımcı muayene yöntemleri alternatif tanıların dışlanmasına katkıda bulunabilir [93].

2.8 Tedavi

PH, parkinsonizmin en yaygın ve sık görülen varyantıdır ve hareket bozuklukları grubundaki hastalıkların arasında esansiyel tremorun ardından en yaygın rastlanan tablodur. PH, kendine özgü patolojisiyle, klinik tablosuyla ve dopaminerjik tedavi karşısında verdiği bariz cevap ile diğer patolojilerden ayrılır. Bu durum PH tanısı için tedavi edilebilirliği önemli bir kriter haline getirdiği gibi, PH tanısının doğru koyulmasını da tedavi başarısının en önemli koşuluna dönüştürmektedir. Bunun nedeni PH'nın ilaç tedavisine en iyi cevap alınan nörodejeneratif hastalık olmasıdır [94].

2.8.1 Medikal tedavi

Günümüzde hala PH'nı medikal tedavisi ele alındığında en efektif görülen, tedavideki altın standardını sürdüren medikal seçenek levodopa olarak görülmektedir. Fakat levodopanin kullanımı ile hastada yaşam kalitesinde düşüslere yol açabilecek motor problemlere zemin oluşturduğu, zaman içinde etkinlik düzeyinin git gide azaldığı ve PH'da görülen aksiyel motor semptomlar (postural instabilite, disfajia, fleksiyon postürü, donma, dizatri gibi) ve tremor üzerindeki etkisinin kısıtlı olduğu bilinmektedir. Bugünün şartlarında PH'daki medikal tedavi adına ideal bir ilaç varlığından bahsetmek olası gözükmemektedir [95].

Bununla birlikte kronik dopaminerjik tedavilerle çoğu hastanın Hoehn & Yahr evrelemesine göre evre 1-3 arasında kaldığını ve uzun vadede daha da kötüleşmesini önlediği görülmüştür [96].

2.8.1.1 Levodopa

Levodopa halen PH tedavisi için semptomatik açıdan en kuvvetli ve en etkin ilaç olarak kabul edilmektedir. Levodopa'nın dopamin replasman terapisi olarak kullanılması ile hastalık semptomlarında iyileşme görülmekte ve diğer tedavilere kıyasla daha etkin standart ilaç olarak kabul edilmektedir [97]. Bununla birlikte, bu dopamin prekürsörünün uzun süreli kullanımı hastalarda disabilitelere yol açabilecek dalgalanmalara ve diskinezilere yol açmaktadır. Levodopa'nın bu komplikasyonları 1969 yılında Cotzias'ın hastalarında öncü kullanımının başlangıcından beri bilinmektedir [98]. Levodopa ve dopamin reaktif oksijen türleri üretebildiğinden ve kültürlenmiş dopamin nöronlarının dejenerasyonuna neden olabileceğinden, levodopanin PH'lı hastalarda oksidatif stresi artırabileceği ve artık dopamin nöronlarının dejenerasyonunu hızlandırabileceği endişesi ortaya çıkmıştır [99]. Bununla birlikte, levodopa hayvanlarda toksik değildir ve trofik olabilir ve hasarlı nigral nöronlarının fonksiyonel iyileşmesini teşvik edebilir [100]. Levodopaya maruz kalan Parkinson hastalığı olmayan kişilerde nigral hasarı gelişmez, ancak bu kişiler substantia nigra nöronlarında oksidatif strese sahip değildir [101].

Levodopa ile indüklenen en yaygın diskinezi tipleri kore ve distonidir. Bu diskineziler genellikle beyindeki levodopa ve dopamin konsantrasyonları maksimuma ulaştığında ortaya çıkar ve bu nedenle pik-doz diskineziler olarak

adlandırılırlar. Bu hareketler günün farklı zamanlarında düzensiz bir biçimde ortaya çıkar. Hastalar uzun süreli kullanımla birlikte önceki etki süresinin kısalması ile birlikte bir dozun diğer doz etkisini sağlayamadığı (doz sonu fenomeni "wearing off") dönemler, sonra da beklenmeyen anlarda "on" ve "off" oldukları "on-off" fenomeni şeklinde adlandırılan dalgalanmaları yaşamaya başlarlar [102]. Preklinik ve klinik bulgular, levodopa kaynaklı diskinezilerin altında yatan kilit bir mekanizma olarak striatal postsinaptik reseptörlerin pulsatil stimülasyonunu öne çıkarmakla birlikte, patogenezi hala belirsizdir. Levodopa'nın zararlı, faydalı veya Parkinson hastalığının ilerleme hızı üzerinde etkisi olup olmadığı, hem bilimsel hem de klinik olarak bilinmemektedir ve son derece önemlidir [97, 102].

2.8.1.2 Dopamin agonistleri

Dopamin metabolizmasına girmeyerek nörodejeneratif süreçten bağımsız kalabilen ve sayede post-sinaptik dopamin reseptör uyarımları yaparak semptomatik olarak etki gösteren ilaçlar dopamin reseptör agonistleridir. Dopamin reseptör agonistleri Parkinsona yönelik belirti ve bulguların tedavisinde levodopa'nın ardından en etkili ilaç grubudur. Ayrıca levodopa ile kıyasla daha düşük oranlarda motor komplikasyonlara yol açmaları sebebiyle tercihen önerilmektedir. Bundan dolayı özellikle erken yaşta başlayan PH'lı kişilerde son zamanlarda levodopa'ya başlangıcı geciktirme adına birincil tercih olarak kullanılmaktadırlar. Laboratuvar ve klinik görüntüleme düzeyinde halen tartışmaları devam etse de dopamin agonistleri sayesinde nitrostriatal nöron kayıplarındaki hızı azaltabilmede etkili olduğunu gösteren bulgular mevcuttur [103, 104].

2.8.1.3 Monoaminoksidaz (MAO) inhibitörleri

Monoamin oksidaz, 1930'lu yıllarda Balschko tarafından keşfedilen, nörotransmitter metabolizmadaki en önemli enzimlerden biridir. MAO inhibitörleri, dopaminin, nörepinefrinin ve serotoninin merkezi sinir sistemindeki işlevlerinin anlaşılmasında büyük rol oynamıştır [105]. Non-selektif MAO inhibitörleri 1950-60'lı yıllarda antidepresanlar olarak bilinmiştir fakat "cheese reaction" olarak tanımlanan peynir reaksiyonuna neden olduğu gerekçesiyle kullanım alanı kısıtlanmıştır. Peynir reaksiyonu, MOA inhibitörü kullanan kişilerde pressör amin içeren gıdaları tüketmeleri durumunda ortaya çıkan bir komplikasyondur. Bu şekilde

isimlendirilmesinin sebebi bu reaksiyonu oluşturan ilk besinin peynir olmasından dolayıdır. Ayrıca marmite ve bovril benzeri maya özleri ile baklada da bu reaksiyonlar görülebilmektedir [106]. Peynir reaksiyonu tyramin ve diğer indirekt semptomimetik aminler olarak davranan fermante gıdalar (bazı peynir türleri) ile bira, şarap gibi fermante içecekler tarafından indüklenir. Bu sebeplerle bu ilaçları kullanan kişilerin içki konusunda dikkatli olmaları gerekmektedir. Çünkü ağrı, kusma ve subaraknoid kanama gibi sorunlar görülebilmektedir. PH tedavisi adına kullanılan selejilin ile rasajilin olarak adlandırılan propargilamin bileşenler mevcuttur. Rasaljinin selejilinden farkı olarak amfetamin ve metamphetamine ile metabolize olmaması ve yan etki profilinin daha güvenli olması gösterilebilir. Selejin ise rasaljine kıyasla görece daha sık yan etki gösterir. Amfetamine bağlı insomnia ve ajitasyon benzeri yan etkilere sahiptir. Özellikle insomnia etkisinden dolayı erken saatlerde kullanılmaması tavsiye edilmektedir [107].

2.8.1.4 Katekol-O-metiltransferaz inhibitörleri

Levodopa, periferde dopa dekarboksilaz enzimi ile dopamine çevrilebildiği gibi, katekol-O-metiltransferaz (COMT) enzimi ile de 3-O-metildopa oluşturmak üzere metabolize edilir. COMT inhibitörleri, levodopa'nın beyne geçmeden önce periferde COMT enzimi ile yıkımını önler, beyne daha fazla miktarda levodopa geçmesini sağlar. Bu nedenle, COMT inhibitörleri daima levodopa ile birlikte kullanılmalıdır, levodopa olmadan, monoterapide etkisizdirler. Günümüzde iki COMT inhibitörü mevcuttur: tolkapon ve entakapon. Bu maddeler levodopa'nın tepe plazma seviyelerini değiştirmeden, plazma yarı ömrünü uzatırlar. Böylece levodopa'nın her bir dozunun etki süresini uzatırlar. Gün içinde çoklu doz uygulaması ile net etki, ortalama plazma konsantrasyonunu yükseltmek fakat konsantrasyondaki varyasyonları azaltmaktır. Ülkemizde entakapon preparat olarak tek başına bulunduğu gibi, levodopa ve dopa dekarboksilaz enzim inhibitörü ile birlikte üçlü kombinasyon formunda da bulunmaktadır [108].

Son yıllarda yapılan bir çalışmada yeni tanı almış PH olgularında tedaviye levodopa entakapon üçlü kombinasyonu ile başlamanın motor komplikasyonları arttırmadan standart levodopa'ya göre daha fazla semptomatik etki yarattığı saptanmıştır [109]. Ayrıca, ileri evre PH'da tedaviye COMT inhibitörü eklenmesinin, plaseboyla karşılaştırıldığında "off" zamanını anlamlı ölçüde kısalttığı kanıtlanmıştır. COMT

inhibitörleri ile motor komplikasyonların geciktirilmesine yönelik düzenlenen bir çalışma) henüz yayınlanmamış olmakla birlikte sonuçları açıklanmış, klasik levodopa ile karşılaştırıldığında COMT inhibitörü de içeren üçlü kombinasyonun diskinezi gelişmesini geciktirmediği bildirilmiştir [110] .

2.8.1.5 Antikolinerjik ilaçlar

1950’li yıllardan beri Antikolinerjikler yaygın olarak özellikle tremorun düzeyinin azaltılmasında etkin olması sebebiyle kullanılmaktadır. Dopamin seviyesindeki azalma ile görülen striatal dopamin ile asetilkolin aktiviteleri arasında meydana gelen dengesizlik üzerine etkisi olduğu düşünülmektedir. Fakat dopaminerjiklere kıyasla daha düşük etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Genel kanı antikolinerjiklerin, tremorun levodopayla ya da agonistler kullanılarak hafifletilemediğinde ilave tedavi olarak verilebileceği yönündedir. Fakat yapılan çalışmalarda çalışmalar levodopa ile ek olarak verilen antikolinerjikleri düşük bir etkiye sahip olduğu ve tremor üzerinde spesifik bir etki olduğuna dair yetersiz veri olduğu gösterilmiştir [111].

2.8.2 Cerrahi tedavi

PH’ya yönelik cerrahi girişimler 1900’lerin başlarından itibaren yapılmaktadır. 1960’lı yıllarda levodopanin ortaya çıkmasıyla birlikte cerrahi girişimlerde azalma görülmüş ve sınırlı sayıdaki merkezler bu girişimlerin uygulanmasına devam etmiştir. Fakat levodopanin PH’da kesin çözüm oluşturmaması ve bunun yanında ciddi özürllük oluşturabilen motor komplikasyonların açığa çıkmasına yol açması sebebiyle farklı arayışlara gidilmiştir. Cerrahi teknikler, uzun dönemde ilaçlara bağlı birçok komplikasyonunun gelişmesinin yanında cerrahi tekniklerin de geliştirilerek daha güvenli ve etkin hale getirilmesiyle birlikte kontrol edilemeyen tremor ve diskinezi varlığında özellikle tercih edilmektedir [112].

Derin beyin stimülasyonunda (DBS) çoğunlukla subtalamik nukleus hedeflenir. Bilateral pallidal stimülasyonun da buna bir seçenek olarak kullanımı söz konusudur. Unilateral tremorda ise talamotomi seçeneği göz önüne alınır. Farmakolojik tedavinin yetersizliğinin görüldüğü hareket bozukluklarında veya bu tedavilere ait komplikasyonlara bağlı geliştirilen koruyucu cerrahi yöntemlerin de bulunduğunu unutmamak gerekir. Derin beyin yapıları olan talamus, subtalamik nukleus ile internal globus pallidus odaklı gerçekleştirilen cerrahi girişimlerle tedavileri

mümkündür. Konservatif cerrahinin geri dönüşümsüz oluşu ve yan etki göstermesi sebebiyle son yıllarda DBS tercih edilse de özel olarak tremorun ve distoninin tedavisi adına tercih edilmektedir. Tablo 2.6’da PH tedavisinde kullanılan cerrahi girişimler gösterilmiştir [113, 114].

Talamotomi, parkinson cerrahisinde eskiden sık yapılmaktaydı. Günümüzde ise uygulama sıklığı olarak, pallidotomi ve subtalamiknukleus (STN) nörostimülasyonunun gerisine düşmüştür. Talamotomi özellikle tremor dominat PH’da yapılmaktadır. Subtalamotomi ise PH’da medikal tedaviden yeterli yanıt alınamadığında bradikinezi ve rijidite gibi kardinal semptomların tedavisinde subtalamiknükleusa yapılan lezyon işlemidir [115].

Pallidotomi, jeneralize distoni, PH’da bradikinezi, rijidite, belirgin motor dalgalanmalar ve levodopa’ya bağlı diskinezilerde etkilidir [116].

Tablo 2.6 : Parkinson Hastalığında Cerrahi Tedavi Yaklaşımları.

Ablatif Girişimler	Restoratif Girişimler
Derin beyin stimülasyonu	Hücre temelli tedaviler
Talamotomi	Kök hücreler
Pallidotomi	Gen tedavisi
Subtalamotomi	Fötal insan nigral hücreleri

2.8.3 Genel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları

Fizyoterapi yaklaşımları medikal tedavi ile eş zamanlı verildiğinde hastaların fiziksel kapasiteleri ve sosyal yaşamlarına önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. İyi merkezlerde tedavi kişiye özel olarak hazırlanır ve aralıklı olarak ihtiyaca gözden geçirilmelidir. Parkinson hastalığında en önemli özürlülük nedeni ileri dönemde postüral instabilite, donma, konuşma ve yürüme problemleridir ve her dört Parkinson hastasından biri tanıdan sonraki 10 yıl içinde düşmeye bağlı kalça kırığı olur. Postüral instabilite problemi olan hastalarda yoğun görsel, işitsel uyarılarla desteklenen tedavilere gerek görüldüğünde fizik tedavi uzmanları ve

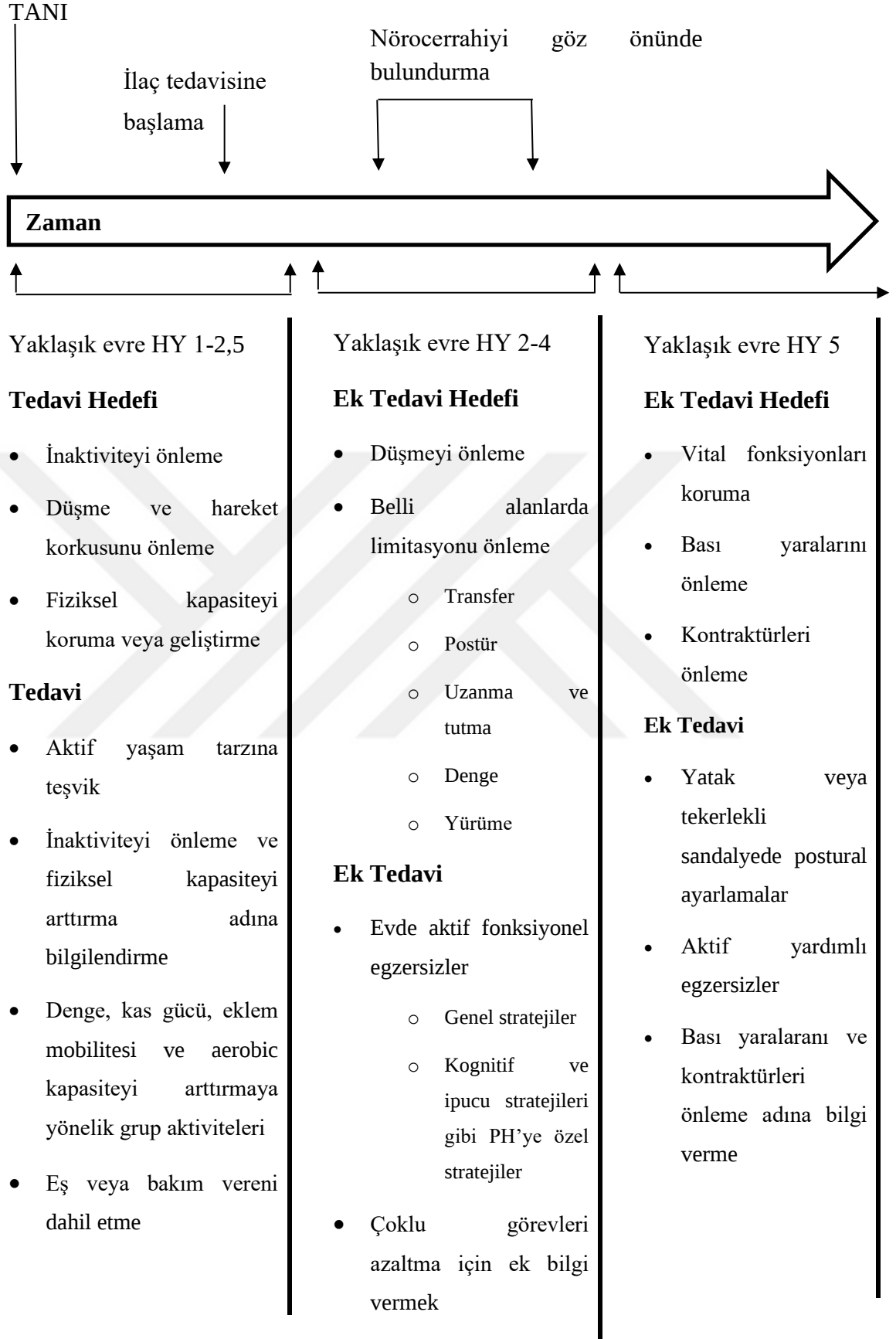
fizyoterapistlerce yürüme yardımcıları eklenmektedir (yürüteç, vb.). Benzer şekilde ev içinde de düzenlemeler sağlanıp (tutamaçlar, yer karoların renklendirilmesi gibi) ev içi mobilizasyonda artış hedeflenmektedir. Fizyoterapi ile düşme riski azaltıldığı gibi hastanın solunum kapasitesi artar ve ağrıları azalır [117].

Medikal tedavi ile birlikte alınan fizyoterapinin kontrollü çalışmalarda egzersiz almayan gruba göre fizyoterapi alan hastaların yaşam kalitesinde artış olduğu ve bu artışın altı ay sürebildiği gösterilmiştir. PH'da klasik fizyoterapinin yanı sıra motor öğrenmenin etkilenmesi nedeni ile nörofizyolojik temelli pek çok egzersizin etkinliği kanıtlanmıştır. Bu tür tedavide amaç prosedürel - otomatik öğrenme (implicit) bozukluğu olan PH'larında daha çok median temporal lobdan kontrol edilen 'explicit' yani prosedürel olmayan öğrenmenin güçlendirilmesidir. Bu tedavide eksternal görsel- işitsel uyaranlarla yeterli tekrarlar yapılarak ikili-çoklu aktiviteler yaptırılmaktadır. Donması olan hastalarda yüksek sesle sayı sayarak , metronomla ya da el çırparak yürümeye başlamak, görsel çizgilerle ,lazer ışıklı bastonla hastaları yürütmek örnek gösterilebilir. Kalça ya da bacaklara vurma, önce geriye doğru birkaç adım atarak sonra öne doğru hareket etme de diğer örneklerdir. 'Tai chi' egzersizlerinin de PH'da postural instabiliteye fayda ettiği gösterilmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi disfajisi ve konuşma bozukluğu olan hastalarda konuşma , ses ve yutma terapisi oldukça etkindir [118-120].

Parkinson hastaları için odak noktası olan 6 temel fizyoterapi başlığı tanımlanmıştır [121]:

- 1- Transferler (yatak içi dönme, sandalyeden kalkma)
- 2- Postür
- 3- Uzanma ve yakalama
- 4- Denge ve düşme
- 5- Yürüme
- 6- Fiziksel kapasite ve Solunum kapasitesi

PH için erken, orta ve geç faz olarak yapılan sınıflamalara göre bu 6 temel alandaki yaklaşımlar evrelere göre kullanılmaktadır. Tablo 2.7'de evrelere göre rehabilitasyon hedefleri ve yaklaşımları gösterilmiştir [121].



Şekil 2.1 : Evrelere Göre Rehabilitasyon Hedefleri ve Yaklaşımları.

Parkinson hastalarında, aktif yürüme eğitimi sırasında görsel ve işitsel ipuçları yoluyla yürümeyi geliştirmek mümkündür. İpuçları, çevreden veya hastanın kendisi tarafından oluşturulan, bilinçli veya bilinçsiz, hareketleri (aktif, tekrarlı) fasilite eden stimuluslardır. Bütün hastalar ipuçlarından eşit derecede faydalanamazlar [122].

Ritmik ipuçları ve “açık-kapalı” ipuçları arasında ayırım mevcuttur. Ritmik ipuçları sürekli verilen, hızlı yürüme sırasında kontrol mekanizması olarak hizmet eden ve uyarı setleri halinde olan ipuçlarıdır. Açık- kapalı ipuçları ise dengeyi korumaya ve günlük yaşam aktiviteleri sürdürmeye (donma sonrası yürümeyi sağlama, sandalyeden kalkma) odaklanma amacıyla kullanılır [123].

İpuçları dört gruba ayrılır [122, 123]:

- 1- İşitsel ipuçları: Metronom kullanımı ya da partner tarafından sayı sayma gibi
- 2- Görsel ipuçları: Çevredeki bir nesneye odaklanma, zemindeki şeritlerde yürüme
- 3- Taktıl ipuçları: Kalçaya veya bacağa dokunma
- 4- Kognitif ipuçları: Uygun adım uzunluğunun zihinsel görüntüsü

Parkinson hastalarında kognitif hareket stratejilerinin kullanılmasıyla transfer aktivitelerindeki performansın geliştirilmesi mümkündür. Bu stratejide kompleks otomatik hareketler, sabit sırada yürütülen bir dizi alt harekete dönüştürülür. Kognitif hareket stratejileri ile birlikte ipucu stratejilerinin kullanımı yürümeyi başlatmada yaşanan zorluğu ve adım uzunluğunu düzeltebilmektedir [124]. Ayrıca denge eğitimi ve yürüme eğitiminin kuvvetlendirme eğitimleriyle birlikte, günlük yaşam aktivitelerine yönelik kombine yapılması gerektiği üzerinde durulmuştur [125].

2.8.4 Pulmoner rehabilitasyon

Parkinson hastalarında mortalitelere yol açabilecek ve hayati komplikasyonların gelişmesine yol açabilecek sorunların başında ise pulmoner problemler gelmektedir. Pulmoner emboli ve aspirasyon pnömonisi gibi immobilizasyona bağlı solunumsal komplikasyonlar en sık ölüm nedenlerindendir [9]. Parkinson hastalarının yaklaşık %80’inde çoğunluğu obstrüktif tipte olmak üzere solunum fonksiyonlarında bozukluk saptanır. Havayolu obstrüksiyonunun ise nedeni tam olarak açıklanamamıştır [10]. Respiratuar semptomlar bu hastalarda solunum kas gücünde zayıflık, yutma, öksürme, ses ve konuşma fonksiyonlarında problemlere yol

açmaktadır. Yapılan çalışmalara göre Parkinson hastalarında kontrol grubuna göre Zorlu Vital Kapasite (FVC), Maksimal İnspiratuar Basınç (MIP, Maksimal Ekspiratuar Basınç (MEP) ve Maksimal İstemli Ventilasyon (MVV) değerlerinde anlamlı düşüş görülmüştür [126].

Pulmoner rehabilitasyon (PR); semptom ve yaşam kalitesi gelişimi sonucunda gündelik olaylarda fiziki ve emosyonel katılımda rol oynayan; kanıt temelli, multidisiplinerlik gösteren bir yaklaşım olarak tanımlanır [127]. Pulmoner rehabilitasyon programı bireyin kapsamlı bir biçimde değerlendirilmesiyle inşa edilen; egzersiz, hasta eğitimi ve yaşam modifikasyonlarıyla sınırlanmayan; kronik hastalığa sahip kişilerin fiziki ve duygusallık açısından düzelmelerini ve kazanımlarını uzun vadede sürdürmelerini sağlamayı hedefleyen kapsamı geniş bir tedavi yöntemidir [128].

“American College of Chest Physicians (ACCP)” ve “American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR)” 2007 ve 2008 yılında birer kılavuz yayınlarak kapsamlı bir PR programının çeşitli yararları ile ilgili önerilerde bulunmuştur. Bu öneriler alt ekstremitte egzersiz eğitimi, dispne, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, sağlık bakımı, yaşam beklentisi, psikososyal yararlar, uzun süreli yararlarla ilgilidir. Ek olarak, PR süresi, rehabilitasyon sonrasında idame stratejileri, aerobik egzersiz eğitimi ve kuvvetlendirme eğitiminin şiddeti, anabolizan ilaçlar, üst ekstremitte ve inspiratör kas eğitimi, hasta eğitimi, psikososyal ve davranış komponentleri, oksijen temini, noninvazif ventilasyon, beslenme desteği, KOAH dışındaki hastalıklarda rehabilitasyon ve gelecekteki PR araştırmaları için öneriler gibi konular da bu kılavuzda yer almıştır [129, 130].

ACCP ve AACVPR’nin 2008 yılındaki kılavuzunda aşağıdaki yararlar belirtilmiştir [129]:

- Alt ekstremitte egzersiz eğitimi yararlıdır ve PR programında mutlaka yer almalıdır,
- PR hastalarda dispneyi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini iyileştirir,
- Kas kuvvetlendirme eğitimi komponent olarak PR’ye eklendiğinde kas kuvvet ve kütlesini artırır,
- Üst ekstremitte endurans eğitimi yararlıdır ve mutlaka PR’ye eklenmesi gerekir,

- 6-12 haftalık PR programlarının sayısız yararları vardır, ancak bu yararlar 12-18 ayı geçince giderek azalır.

“American College of Physicians (ACP)”, ACCP, ATS ve ERS 2011 yılında yayınladıkları son kılavuzda klinisyenlere PR ile ilgili iki öneride bulunmuştur [131];

- 1- PR semptomatik olan ve öngörülen FEV1'i %50'nin altında olan hastalarda mutlaka önerilmelidir. (öneri derecesi: kuvvetli, kanıt düzeyi: orta)
- 2- Öngörülen FEV1'i >%50 olan semptomatik veya egzersiz toleransı az olan hastalarda da PR (Öneri derecesi: zayıf, kanıt düzeyi: orta) tavsiye etmektedirler

Pulmoner rehabilitasyonun temel komponentleri aşağıdaki gibidir [127].

- 1- Değerlendirme
- 2- Eğitim
- 3- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ve egzersiz eğitimi
- 4- Beslenme
- 5- Psikososyal yaklaşımlar
- 6- İzleme ve sonuçların değerlendirilmesi

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Katılımcılar

Çalışma Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Ana Bilim Dalı tarafından PH tanısı ile yönlendirilen 43 hastadan, kriterlere uyan ve katılımı devam ettiren 30 olgu üzerinde yapıldı. Hastaların değerlendirme ve tedavileri Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik, Pulmoner ve Kardiyak Fizyoterapi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Laboratuvarları'nda gerçekleştirildi. Tüm katılımcılara çalışmaya dahil edilmeden önce çalışma anlatıldı ve “Bilgilendirilmiş gönül olur formu” (Ek A) doldurtuldu ve imzalı onayları alındı. Çalışmamız, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından, 04.07.19 tarihli 12/189 karar numarası ile onaylandı (Ek B) ve Bezmialem Vakıf Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından 12.2017/48 proje numarası ile desteklendi (Ek C) .

Çalışmaya dahil edilen veya dışlanan hastalar aşağıdaki kriterlere göre değerlendirildi:

Dahil edilme kriterleri

- Nöroloji uzmanı tarafından Parkinson hastalığı tanısı almış olmak
- 60 ile 85 yaş arasında olmak
- Modifiye Hoehn & Yahr Evrelemesi'ne [194] göre I ile III arasında olmak

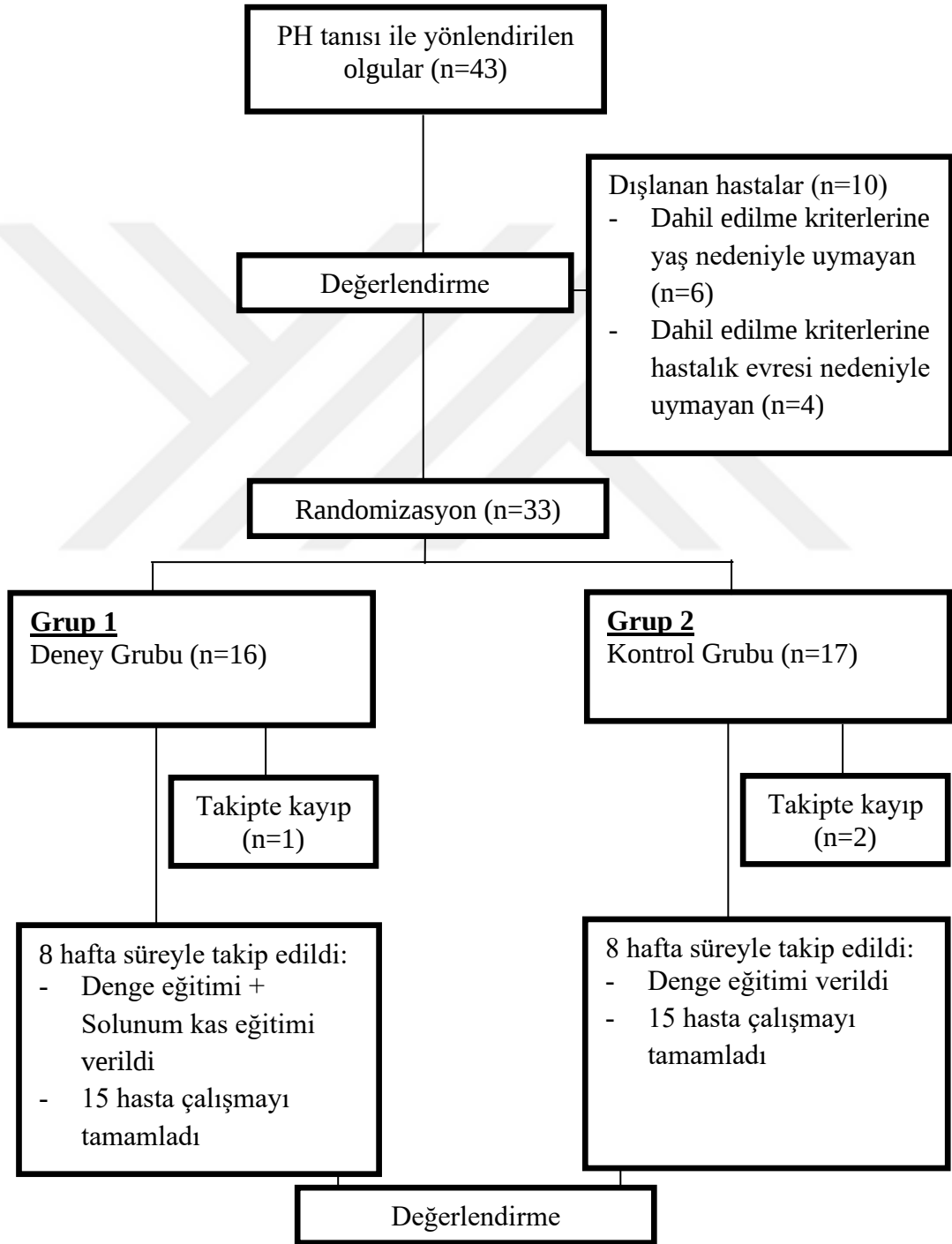
Dışlanma kriterleri

- Geçirilmiş akciğer cerrahisi veya tanısı konmuş akciğer hastalığına sahip olmak
- Demans varlığı
- Denge ve mobilitayı etkileyecek ortopedik engeli bulunmak
- İleri derece diskinezi, kooperasyonu engelleyen kognitif problemi olmak ve ileri derecede hastalık düzeyinde olmak

Hastaların ilk değerlendirmesi yapıldıktan sonra; bilgisayar destekli rastlantısal sayılar tablosu kullanılarak oluşturulan listeden kapalı zarf yöntemiyle hasta bir zarf çektikten sonra zarfın içinden çıkan bilgiye göre kontrol veya çalışma grubuna dahil olacağı belirlendi.

Kontrol grubuna: denge eğitimi

deney grubuna : denge eğitimi + solunum kas eğitimi verildi.



Şekil 3.1 : Akış Diyagramı.

3.2 Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Örneklem büyüklüğü G-Power 3.1 (Düsseldorf Üniversitesi) programı kullanılarak belirlendi [132]. Çalışmada ölçülen değişkenler arasında en yüksek standart sapmaya sahip değişken olan 'inspiratuar kas kuvveti' temel alınarak örneklem büyüklüğü hesaplandı. Literatür incelendiğinde inspiratuar kas eğitimi ile parkinsonlu hastalarda inspiratuar kas kuvvetinde 13,8 cm H₂O'luk gelişme (etki büyüklüğü; cohen's d=1,12) sağlanabildiği görülmektedir [133]. Çalışmamızda da inspiratuar kas kuvvetinde elde edilmesi beklenen benzer bir değişimin %80 güç ve %95 güven düzeyi ile saptanabilmesi adına deney ve kontrol gruplarında 15'er hasta olmak üzere toplamda 30 hastanın çalışmaya dahil edilmesi gerektiği hesaplandı.

3.3 Değerlendirme Yöntemleri

3.3.1 Genel değerlendirme formu

Katılımcının adı, soyadı, yaşı, boyu, kilosu, hastalık öyküsü, aile öyküsü, iletişim bilgileri, eğitim düzeyi, kullandığı ilaçlar, hastalık semptomlarının varlığı ve şiddeti, varlığı sorgulandı. Modifiye Hoehn Yahr Evre skalasına göre hastalık şiddeti, hastalık süreleri, hastalığın başlama yaşı, ilk semptom ve ek bir hastalığa sahip olup olmadıkları kaydedildi (Ek D).

3.3.2 Solunum fonksiyonu

Solunum Fonksiyon Testi COSMED Pony FX® (COSMED; İtalya) spirometre ile Amerikan Toraks Derneği (ATS) / Avrupa Solunum Derneği (ERS) kriterlerine uygun şekilde gerçekleştirildi (Şekil 3.2) (EK E) [134].

Değerlendirmede kullanılacak test parametrelerinin tanım ve birimleri aşağıda sıralanmıştır:

- Zorlu Vital Kapasite (Forced Vital Capacity – lt.): FVC
- Zorlu Ekspirasyon 1. saniye Volümü (Forced Expiratory Volume First Second – lt.): FEV₁
- FEV₁ / FVC (Tiffeneau indeksi)

- Tepe Akım Hızı (Peak Expiratory Flow– lt/dk): PEF



Şekil 3.2 : Solunum Fonksiyon Testi Ölçümü.

3.3.3 Solunum kas kuvveti

Solunum kas kuvveti ölçümü taşınabilir, elektronik ağız içi basınç ölçüm cihazı (MicroRPM®, Micro Medical; İngiltere) ile ATS/ERS kriterlerine [135] göre gerçekleştirildi (Şekil 3.3). Basınçlar, ağızdan yapılan birkaç saniyelik maksimum inspirasyon (Müller manevrası) ve ekspirasyon (Valsalva manevrası) esnasında maksimum inspiratuar basınç (MIP) ve maksimum ekspiratuar basınç (MEP) ölçümleri ile değerlendirildi.



Şekil 3.3 : Solunum Kas Kuvveti Ölçümü.

3.3.4 Postüral stabilite ve denge

Postural stabilite ve denge Biodex Balance System® (Biodex Medical Systems, Inc., Amerika Birleşik Devletleri) ile değerlendirildi (Şekil 3.4) (EK F). Biodex Balance System® postural stabilite, stabilite limitleri, dengenin duysal entegrasyonu ve düşme riskini değerlendirmek için kullanılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış bir ekipmandır [136]. Denge platformu, kol destekleri, ekran ve yazıcıdan oluşur. Platform, uygulanacak teste göre statik ya da hareketli (12 seviyelik hareket miktarı; seviye 12 en stabil, seviye 1 ise her yönde 20 dereceye kadar hareket edebilen en az stabil düzeydir) olarak ayarlanabilir. Çalışmada cihaz ile aşağıdaki testler uygulandı.

Postural stabilite testi (Test of postural stability)

Postüral stabilite testi ile, hastanın denge merkezi belirlendi ve bu noktayı koruma becerisi değerlendirildi. Merkez dışı olan kaymalar kaydedildi. Test, sabir bir

zeminde gerçekleştirildi. stabilite indeksleri; ortalama anterior/posterior ve medial/lateral olarak kaydedildi (merkez dışı sapmalar ne kadar büyük ise stabilite indeksi o kadar yüksek olur).

Stabilite limitleri testi (Limits of stability)

Stabilite limitleri testi, ağırlık merkezini vücuttaki destek yüzeyleri arasında hareket ettirme ve kontrol etme yeteneği değerlendirildi. Test, sabit zemin üstünde yapıldı. Yön kontrolü (ortalama, öne, geriye, sola, sağa, öne/sola, öne/sağa, geriye/sola, geriye/sağa) değerlendirilerek yüzde değeri şeklinde ifade edildi (%100 = mükemmel kontrol).



Şekil 3.4 : Biodex Balance System®.

3.3.5 Birleşik parkinson hastalığı derecelendirme ölçeği (BPHDÖ)

BPHDÖ (EK G) ölçek geliştirme komite üyeleriyle birlikte Fahn, Elton önderliğinde 1987 yılında geliştirilmiştir. PH'yı değerlendirme amacıyla, tek tek olguların kognitif durumlarını, GYA'larını, motor fonksiyonlarını ve tedavinin komplikasyon oluşturup oluşturmadığını tespit etmek için 42 maddeyi 0 (belirti veya bulgu yok) ile 4 (belirti

veya bulgu mümkün olabilecek en ciddi seviyede) arasında puan vererek değerlendirir [137].

3.3.6 Günlük yaşam aktivitelerinin (GYA) değerlendirilmesi – Barthel indeksi

1965 yılında Mahoney ile Barthel tarafından Maryland Disabilite İndeksi olarak adlandırılan sonraları Barthel İndeksi (Bİ) (EK H) olarak tanımlanan ölçeği geliştirmişlerdir [138]. İlk çıktığı zamanlardan itibaren kas iskelet, nöromusküler ve özellikle inme hastalarındaki fonksiyonel gelişimi değerlendirme amacıyla yaygın olarak faydalanılmıştır. 10 maddeden oluşan ilk sürümü 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından Bİ'nin Türk toplumuna adaptasyonu yapılmıştır [139]. Bİ ile GYA'daki etkilenim ve bağımlılık değerlendirilir. 0-20 puan arası tam bağımlı, 21-61 puan arası ileri derece bağımlı, 62-90 puan arası orta derecede bağımlı, 91-99 puan arası hafif derecede bağımlı ve 100 puan alan kişiler ise tam bağımsız olarak kabul edilir. Bİ'nin kapsadığı 10 madde: beslenme, banyo, kendine bakım, kıyafet giyme-soyunma, bağırsak bakımı, mesane bakımı, tuvalet kullanma, tekerlekli sandalyeden transfer, düzgün zeminde yürüme, tekerlekli sandalyeyi kullanabilmedir. Sorular hasta veya bakım veren tarafından cevaplanarak ölçek doldurulur [138,139]. Çalışmamızda anket hastalar tarafından dolduruldu.

3.3.7 Mobilite değerlendirmesi- Rivermead mobilite indeksi (RMİ)

RMİ (EK I), katılımcıların mobilite durumlarını değerlendirmeyi hedefleyen mobilite indeksidir [140]. 15 sorudan oluşan bu indeks, özellikle nörolojik bir patoloji sonrası mobilite ölçümü amacıyla geliştirilmiştir. Sorulardan, desteksiz ayakta durma gözlemleyerek, yatakta, oturmada, yürümede, merdivenlerde ve GYA'yı sorgulayan diğer sorular ise direkt katılımcı tarafından cevaplandırılır. Önemli olan kişinin bakım vereninin değil kendi cevaplarıdır. Sorulara verilen evet yanıtlarından toplanan puanlarla en düşük sıfır en yüksek 15 puan alınabilmektedir. Puan yükseldikçe mobilitede bağımsızlığın azaldığını göstermektedir. RMİ'nin Türkçe geçerlik-güvenirliği Akın ve ark. tarafından gösterilmiştir [141]. Çalışmamızda sorular hastaların kendileri tarafından cevaplandı.

3.3.8 Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi- Nottingham sağlık profili

NSP (EK J), hastanın duygusal, sosyal ve fiziki sorunları ile ilişkili algıları üzerine kurulan bir değerlendirme ölçeğidir. Toplamda 38 soru içerir. Bu soruların dağılımı altı alt grup şeklindedir. Enerji düzeyini değerlendiren (3), ağrıyı değerlendiren (8), fiziksel aktiviteyi değerlendiren (8), uykuyu değerlendiren (5), duygusal reaksiyonları değerlendiren (9) ve sosyal izolasyonu değerlendiren (5) alt parametrelerden oluşmaktadır. Altı alt grupta toplam dağılım 100 üzerinden hesaplanmıştır ve her sorunun farklı ağırlıkları vardır. Evet ve hayır olmak üzere iki cevap seçeneği mevcuttur. Her bir alt kategorinin toplam puanı 100'dür. Alt kategoriler başlı başına ayrı bir durumu ifade etmektedir. NSP, Küçükdeveci ve ark. tarafından 1997 senesinde yapılan çalışmasıyla dilimize uyarlanmıştır [142]. Çalışmamızda, anketle ilgili tüm sorular hastalar tarafından cevaplandırıldı.

3.4 Denge eğitimi

Tüm hastalara haftada üç seans olmak üzere sekiz hafta süresince haftalık iki gün ev temelli denge eğitimi (40 dk) ve haftada bir gün gözetimli (40 dk) olarak Bio-Dex Balance System ® ile denge eğitimi verilmiştir. Ev temelli denge eğitiminde, hastaların denge ve mobilitesine yönelik geriatrik gruba özel geliştirilen Otago egzersizlerinden seçilen altı hareket- sekiz tekrar- iki set, günde iki kez olmak üzere haftada iki gün ev egzersizleri şeklinde verildi [143].

Ev egzersiz programı içeriğini oluşturan egzersizler aşağıda verildi (Şekil 3.5).

- 1- Tandem duruşu
- 2- Sandalyeden oturup kalkma
- 3- Tandem yürüyüşü
- 4- Yana yürüme
- 5- Geri geri yürüme
- 6- Sekiz çizerek yürüme



Şekil 3.5 : Ev Egzersiz Programı; (A) Tandem Duruşu, (B) Sandalyeden Oturup Kalkma, (C) Tandem Yürüyüşü, (D) Yana Yürüme, (E) Geri Geri Yürüme, (F) Sekiz Çizerek Yürüme.

3.5 Solunum kas eğitimi

Deney grubuna denge eğitimine ek olarak haftanın beş gün, günde iki kez 15'er dakika uygulanmak üzere Threshold IMT® (Philips Respironics, Birleşik Krallık) cihazı ile inspiratuar kas eğitimi verildi (Şekil 3.6). Başlangıçtaki cihaz ayarı hastanın ilk kontrolünde ölçülmüş olan MIP değerinin %30'una göre yapıldı. Hasta haftalık takiplerine geldiğinde tekrar ölçüm yapılarak kaydedilen değerin % 30'u cihazın yeni şiddeti olarak ayarlandı. Program boyunca deney grubunda tekrarlı gerçekleştirilen MIP ölçümünün MIP değeri üzerinde öğrenme etkisi yaratabileceği göz önünde bulundurularak kontrol grubundaki hastalarda da her hafta MIP ölçümü tekrarlandı. Hastalardan, inspiratar kas eğitimi ile evde denge eğitimi arasında minimum bir saat istirahat süresi vermeleri istendi.



Şekil 3.6 : Solunum Kas Eğitimi Threshold IMT®.

3.6 İstatistiksel analiz

Veri analizi için SPSS v.20 (SPSS Inc., ABD) programı kullanıldı. Tüm veriler dağılım özelliklerinin belirlenebilmesi için Shapiro-Wilk testi ile analiz edildi. Grup içi karşılaştırmalarda: normal dağılım gösteren sayısal verilerde Paired Sample T-test, normal dağılım göstermeyen ya da ordinal verilerde Wilcoxon testi; gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren sayısal verilerde Independent Samples T-test, normal dağılım göstermeyen ya da ordinal verilerde Mann Whitney U testi kullanıldı. Denge değerlendirme sonuçları ve diğer klinik parametreler arasındaki ilişki, verilerin dağılım özelliklerine göre Pearson ya da Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi.

4. BULGULAR

Deney ve kontrol gruplarına dair demografik ve klinik özellikler Tablo 4.1’de gösterilmiştir. Çalışmanın ilk ölçüm değerlerinde gruplar arasında demografik ve klinik özellikler bakımından anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$). Yapılan ilk spirometrik değerlendirmelerde herhangi bir olguda solunum fonksiyonlarında obstrüksiyon gözlenmezken, deney ve kontrol gruplarında üçer olgu olmak üzere toplam altı olguda hafif derecede restriksiyon görülürken 24 olgunun normal spirometrik değerlerde olduğu saptandı.

Her iki gruba ait postüral stabilite ve stabilite limitleri skorlarının karşılaştırması Tablo 4.2’de verildi. Gruplar karşılaştırıldığında tedavi öncesi ile başlangıç değerleri göz önüne alındığında anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Stabilite limitleri ve postüral stabilite değerlerinin tahmin düzeyinin değerlendirilmesi için kullanılan bağımsız değişkenler Tablo 4.3’te verildi. Stabilite limitleri ve postüral stabilite limitlerinin regresyon analizi için MHY, BPHDÖ, BI, RMI, NSP-1, BKİ, tanı süresi (TS), PEF, MIP ve MEP değerleri bağımsız değişken olarak seçildi. 30 hastada yapılan regresyon analizi sonucunda bakılan bağımsız değişkenlerden hiçbirinin stabilite limitleri skoru için tahmin edici değer olmadığı görüldü ($p>0.05$). Postüral stabilite değeri için ise; BPHDÖ, BI ve RMI değerlerinin varyansların sırasıyla % 33 ($p: 0,001$), %22 ($p:0,008$) ve % 21’lik ($p:0,010$) kısmını açıklayabildiği görüldü. BPHDÖ, BI ve RMI skorlarının postüral stabilite ortalama skorunun bağımsız belirleyicileri olduğu saptandı. NSP-1, TS, BKİ, PEF, MIP, MEP ve MHY skorlarının ise postüral stabilite skoru için belirleyici değer olmadıkları saptandı ($p>0.05$).

Tablo 4.1 : Grupların Demografik Özellik, Hastalık Evresi, Ölçek Skorları, Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

	Deney Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	p değeri
Yaş (yıl)	66,40±5,01	66,86±6,64	0,830
Cinsiyet			
Erkek (n)	7 (%46,7)	5 (%33,3)	0,473
Kadın (n)	8 (%53,3)	10 (%66,7)	
BKİ (kg/m²)	31,65±4,86	28,81±8,79	0,283
Tanı Süresi (yıl)	4,80±4,63	4,53±2,89	0,851
MHY Evresi	1,60±0,63	1,76±0,70	0,501
Ölçek Skorları			
RMI	14,40±0,91	13,46±2,87	0,182
BPHDÖ total	42,26±9,66	45,93±14,23	0,416
NSP-1	103,25±117,76	146,19±99,79	0,290
BI	88,66±13,55	85±17,82	0,413
Solunum Fonksiyonu			
FVC (% prediktif)	99,26±13,66	105,60±31,50	0,515
FEV ₁ (% prediktif)	97±23,29	98,66±30,58	0,868
FEV ₁ / FVC (%)	100,80±7,93	100,53±15,65	0,953
PEF (% prediktif)	50,13±17,74	67,53±27,68	0,062
Solunum Kas Kuvveti			
MIP (cmH ₂ O)	52,86±15,95	53,93±17,51	0,863
MEP (cmH ₂ O)	64,86±23,35	56,06±17,60	0,197

Sonuçlar x ± sd ya da n (%) şeklinde verildi.

BKİ: beden kitle indeksi; MHY: modifiye hoehn & yahr evresi ; RMI: rivermead mobilite indeksi; BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık derecelendirme ölçeği; NSP1: nottingham sağlık profili bölüm 1; BI: barthel indeksi FVC: zorlu ekspiratuar kapasite; FEV₁: zorlu ekspiratuar hacim 1. saniye; PEF: tepe ekspiratuar akım hızı; MIP: maksimum inspiratuar basınç; MEP: maksimum ekspiratuar basınç.

Tablo 4.2 : Grupların Postüral Stabilite ve Denge Skorlarının Karşılaştırılması.

	Deney Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	p değeri
Postüral Stabilite Testi (Stabilite İndeksi)			
Ortalama	0,88±0,57	1,54±1,04	0,061
Anterior/posterior	0,66±0,38	1,29±0,99	0,106
Medial/lateral	0,42±0,41	0,56±0,44	0,137
Stabilite Limitleri Testi (0-100)			
Testi tamamlama süresi (sn)	74,40±34,71	79,86±40,31	0,412
Ortalama	31,80±12,77	32,06±11,20	0,983
Öne	45,73±19,56	44,40±18,01	0,744
Stabilite Limitleri Testi (0-100)			
Geriye	33,13±15,47	25,06±10,74	0,267
Sola	44,46±16,51	45,26±12,27	0,870
Sağa	47,91±16,68	36,93±11,42	0,074
Öne/sola	42,26±18,73	41,86±12,73	0,838
Öne/sağa	41,33±20,24	41,73±13,57	0,838
Geriye/sola	37,60±16,43	36,00±15,61	0,902
Geriye/sağa	31,06±18,51	25,00±10,37	0,367

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Tablo 4.3 : Stabilite Limitleri ve Postüral Stabilite Değerlerinin Tahmin Düzeylerinin Değerlendirilmesi.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	R	R ²	p
SLT	MHY	0,010	0,000	0,956
	BPHDÖ	0,301	0,090	0,106
	BI	0,034	0,001	0,857
	RMI	0,004	0,000	0,983
	NSP-1	0,034	0,001	0,858
	BKİ	0,029	0,001	0,881
	TS	0,013	0,000	0,946
	PEF	0,073	0,005	0,701
	MIP	0,227	0,052	0,227
	MEP	0,183	0,033	0,333
PST	MHY	0,458	0,209	0,011
	BPHDÖ	0,581	0,338	0,001
	BI	0,473	0,224	0,008
	RMI	0,464	0,215	0,010
	NSP-1	0,034	0,001	0,858
	BKİ	0,041	0,002	0,830
	TS	0,105	0,011	0,581
	PEF	0,103	0,011	0,589
	MIP	0,040	0,002	0,835
	MEP	0,202	0,041	0,285

MHY: modifiye hoehn & yahr evresi; BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık derecelendirme ölçeği; MIP: maksimum inspiratuar basınç; MEP: maksimum ekspiratuar basınç; PEF: tepe ekspiratuar akım hızı PST: postural stabilite testi; SLT: stabilite limitleri testi; RMI: rivermead mobilite indeksi; BI: barthel indeksi; NSP-1: nottingham sağlık profili birinci bölüm; TS: tanı süresi; BKİ: beden kitle indeksi.

Deney grubuna ait tedavi öncesi ve sonrası solunum fonksiyon ve solunum kas kuvveti değerleri Tablo 4.4'te verildi. MIP, MEP ve PEF değerlerinde tedavi öncesine göre anlamlı gelişmeler tespit edildi ($p<0.05$). Deney grubunda FVC ve FEV₁ değerlerinde herhangi bir anlamlı gelişme saptanmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.4 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Deney Grubu (n=15)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
Solunum Fonksiyonu			
FVC (% prediktif)	99,26±19,76	102,13±23,39	0,214
FEV ₁ (%prediktif)	97,00±23,29	100,40±26,79	0,306
PEF (% prediktif)	78,38±17,37	90,56±18,11	0,001
Solunum Kas Kuvveti			
MIP (cmH ₂ O)	52,86±15,95	68,93±17,10	<0,001
MEP (cmH ₂ O)	64,86±23,35	74,93±25,22	0,001

Sonuçlar x ± sd şeklinde verildi.

FVC: zorlu ekspiratuar kapasite; FEV₁: zorlu ekspiratuar hacim 1. saniye; PEF: tepe ekspiratuar akım hızı; MIP: maksimum inspiratuar basınç; MEP: maksimum ekspiratuar basınç.

Kontrol grubuna dair tedavi öncesi ve sonrası solunum fonksiyon ve solunum kas kuvveti değerleri Tablo 4.5'te gösterildi. FEV₁, FVC, PEF ve MIP değerlerinde tedavi öncesine göre anlamlı bir gelişme görülmezken, MEP değerlerinde anlamlı gelişme saptandı (p<0.05).

Tablo 4.5 : Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Kontrol Grubu (n=15)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
Solunum Fonksiyonu			
FVC (% prediktif)	105,60±31,50	108,93±30,31	0,368
FEV ₁ (%prediktif)	98,66±30,58	99,33±28,51	0,305
PEF (% prediktif)	67,53±27,68	70,53±27,61	0,167
Solunum Kas Kuvveti			
MIP (cmH ₂ O)	53,93±17,51	56,06±17,60	0,170
MEP (cmH ₂ O)	57,00±19,35	62,00±19,97	0,003

Sonuçlar x ± sd şeklinde verildi.

FVC: zorlu ekspiratuar kapasite; FEV₁: zorlu ekspiratuar hacim 1. saniye; PEF: tepe ekspiratuar akım hızı; MIP: maksimum inspiratuar basınç; MEP: maksimum ekspiratuar basınç.

Her iki grubun tedavi sonrası solunum fonksiyonu ve solunum kas kuvveti değerlerinde meydana gelen değişimlerin karşılaştırılması Tablo 4.6'da gösterildi. MEP, FEV₁ ve FVC değerlerinde meydana gelen değişimler ele alındığında gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05). MIP, PEF değerlerinde meydana gelen değişimlere bakıldığında ise deney grubunda meydana gelen değer artışı kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha yüksekti (p<0.05).

Tablo 4.6 : Grupların Tedavi Sonrası Solunum Fonksiyonu ve Solunum Kas Kuvveti Değerlerinde Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması.

	Deney Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	p değeri
Solunum Fonksiyonu			
Δ FVC (% prediktif)	2,86±8,53	3,33±13,86	0,912
Δ FEV ₁ (%prediktif)	3,40±11,35	1,66±4,24	0,408
Δ PEF (% prediktif)	19,53±14,53	3±13,10	0,003
Solunum Kas Kuvveti			
Δ MIP (cmH ₂ O)	16,06±10,75	2,13±5,71	<0,001
Δ MEP (cmH ₂ O)	10,06±7,70	5,00±4,73	0,109

Sonuçlar x ± sd şeklinde verildi.

FVC: zorlu ekspiratuar kapasite; FEV₁: zorlu ekspiratuar hacim 1. saniye; PEF: tepe ekspiratuar akım hızı; MIP: maksimum inspiratuar basınç; MEP: maksimum ekspiratuar basınç.

Deney grubuna ait tedavi öncesi ve sonrası postural stabilite ve stabilite limitleri değerleri Tablo 4.7’de verildi. Postüral stabilite testinin ‘ortalama’, ‘anterior/posterior’ ve ‘medial/lateral’ olmak üzere tüm değerlerinde anlamlı gelişme görüldü (p<0.05). Stabilite limitleri testinin, ‘testi tamamlama süresi’, ‘ortalama’, ‘öne’, ‘geriye’, ‘sola’, ‘sağa’, ‘öne/sola’, ‘öne/sağa’, ‘geriye/sola’ ve ‘geriye/sağa’ olmak üzere tüm alt parametrelerinde anlamlı gelişme saptandı (p<0.05).

Tablo 4.7 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Postural Stabilite ve Denge Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

	Deney Grubu (n=15)		
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
Postural Stabilite Testi (Stabilite İndeksi)			
Ortalama	1,54±1,04	0,72±0,49	0,001
Anterior/posterior	1,29±0,99	0,70±0,77	0,001
Medial/lateral	0,56±0,44	0,31±0,16	0,007
Stabilite Limitleri Testi (0-100)			
Testi tamamlama süresi (sn)	79,86±40,31	49,93±23,92	0,001
Ortalama	32,06±11,20	56,00±14,19	<0,001
Öne	44,40±18,01	66,86±17,28	<0,001
Geriye	25,06±10,74	59,26±18,57	0,001
Sola	45,26±12,27	65,00±16,99	<0,001
Sağa	36,93±11,42	59,60±13,80	<0,001
Öne/sola	41,86±12,73	62,40±18,98	<0,001
Öne/sağa	41,73±13,57	64,26±11,46	<0,001
Geriye/sola	36,00±15,16	60,46±16,08	0,001
Geriye/sağa	25,00±10,37	51,13±18,29	<0,001

Sonuçlar x ± sd şeklinde verildi.

Kontrol grubuna ait tedavi öncesi ve sonrası postural stabilite ve stabilite limitleri değerleri Tablo 4.8’de gösterildi. Postüral stabilite testinin ‘ortalama’, ‘anterior/posterior’ ve ‘medial/lateral’ olmak üzere tüm değerlerinde anlamlı gelişme görüldü ($p<0.05$). Stabilite limitleri testinin, ‘testi tamamlama süresi’, ‘ortalama’, ‘öne’, ‘geriye’, ‘sola’, ‘sağa’, ‘öne/sola’, ‘öne/sağa’, ‘geriye/sola’ ve ‘geriye/sağa’ olmak üzere tüm alt parametrelerinde anlamlı gelişme saptandı ($p<0.05$).

Tablo 4.8 : Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Postural Stabilite ve Denge Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

	Kontrol Grubu (n=15)		
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
Postural Stabilite Testi (Stabilite İndeksi)			
Ortalama	2,39±0,80	2,21±0,83	0,001
Anterior/posterior	2,12±0,99	2,03±1,06	0,002
Medial/lateral	1,06±0,86	0,97±0,69	0,015
Stabilite Limitleri Testi (0-100)			
Testi tamamlama süresi (sn)	44,08±4,91	41,81±5,10	0,001
Ortalama	42,83±10,37	47,44±7,62	<0,001
Öne	51,41±17,54	56,19±16,34	<0,001
Geriye	47,38±13,12	52,38±15,98	0,001
Sola	47,32±12,76	50,13±14,19	<0,001
Sağa	46,08±12,64	50,88±13,58	<0,001
Öne/sola	45,10±10,64	46,13±15,98	<0,001
Öne/sağa	45,09±13,81	50,92±13,97	<0,001
Geriye/sola	40,26±12,81	42,13±14,90	0,001
Geriye/sağa	39,19±15,76	40,64±13,72	<0,001

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Deney ve kontrol gruplarında tedavi sonrası postural stabilite ve denge değerlendirmelerinde meydana gelen değişimlerin karşılaştırılması Tablo 4.9’da gösterildi. Deney ve kontrol grupları arasında tedavi sonrası meydana gelen değişimler açısından postüral stabilite alt skorlarında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Stabilite limitleri skorlarına bakıldığında ise deney grubunda; ‘ortalama’,

‘sola’, ‘öne/sola’, ‘öne/sağa’, ‘geriye/sola’ değerlerindeki artışta kontrol grubundaki artışa kıyasla anlamlılık saptandı ($p<0.05$).

Tablo 4.9 : Deney ve Kontrol Gruplarında Tedavi Sonrası Postural Stabilite ve Denge Değerlendirmelerinde Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması.

	Deney Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	p değeri
Postural Stabilite Testi (Stabilite İndeksi)			
Δ Ortalama	-0,47±0,52	-0,82±0,79	0,172
Δ Anterior/posterior	-0,36±0,32	-0,59±0,80	0,304
Δ Medial/lateral	-0,24±0,39	-0,25±0,42	0,965
Stabilite Limitleri Testi (0-100)			
Δ Testi tamamlama süresi (sn)	-36,53±32,61	-29,93±25,65	0,543
Δ Ortalama	40,26±9,90	23,93±7,87	<0,001
Δ Öne	33,80±16,29	22,46±17,46	0,077
Δ Geriye	45,13±20,17	34,20±16,47	0,115
Δ Sola	38,40±17,63	20,53±13,89	0,005
Δ Sağa	28,86±16,94	22,66±14,40	0,289
Δ Öne/sola	38,40±17,63	20,53±13,89	0,005
Δ Öne/sağa	36,13±16,75	22,53±14,67	0,025
Δ Geriye/sola	38,40±17,63	20,53±13,89	0,005
Δ Geriye/sağa	36,66±18,28	26,13±13,10	0,080

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Deney grubunun tedavi öncesi ve sonrası BPHDÖ, RMI, BI ve NSP-1 skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.10’da verildi. Tedavi öncesine kıyasla BPHDÖ değerinde anlamlı gelişme görülürken ($p<0.05$), RMI, BI ve NSP-1 değerlerinde anlamlı artış saptanmadı ($p>0.05$).

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası BPHDÖ, RMI, BI ve NSP-1 skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.11’de gösterildi. Deney grubuna benzer şekilde kontrol grubunda da tedavi öncesine kıyasla BPHDÖ değerinde anlamlı gelişme görülürken ($p<0.05$), RMI, BI ve NSP-1 değerlerinde anlamlı artış saptanmadı ($p>0.05$).

Deney ve kontrol gruplarının BPHDÖ, RMI, BI ve NSP-1 skorlarında meydana gelen değişimlerin karşılaştırılması Tablo 4.12’de verildi. Karşılaştırılan BPHDÖ, RMI, BI ve NSP-1 skorlarının hiçbirinde gruplar arası anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ölçümüne ait stabilite limitleri ve postural stabilite skorlarının, MHY, BPHDÖ, RMI, BI ve NSP-1 ölçekleriyle olan korelasyon analizi Tablo 4.13’te verildi. Başlangıç değerleri baz alınarak 30 olguda yapılan korelasyon analizlerinde, stabilite limitleri değeriyle herhangi bir ölçek değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$). Postüral stabilite değeri ile MHY, BPHDÖ, RMI ve BI ölçek skorları ile anlamlı ilişki saptanırken ($p<0.05$), NSP-1 değeri ile anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.10 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Hastalık Değerlendirme, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Mobilite Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması.

Deney Grubu (n=15)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
BPHDÖ	42,26±9,66	38,66±8,85	<0,001
RMI	14,40±0,91	14,53±0,91	0,164
BI	88,66±13,55	90,56±18,11	0,988
NSP-1	103,25±117,76	98,95±115,68	0,068

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık derecelendirme ölçeği; RMI: rivermead mobilite indeksi; BI: barthel indeksi; NSP-1: nottingham sağlık profili birinci bölüm

Tablo 4.11 Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Hastalık Değerlendirme, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Mobilite Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması.

Kontrol Grubu (n=15)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
BPHDÖ	45,93±14,23	42,53±18,84	<0,001
RMI	13,46±2,87	13,53±2,87	0,317
BI	85,00±17,82	86,66±17,49	0,317
NSP-1	146,19±99,79	116,92±72,41	0,280

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık değerlendirme ölçeği; RMI: rivermead mobilite indeksi; BI: barthel indeksi; NSP-1: nottingham sağlık profili birinci bölüm

Tablo 4.12 : Deney ve Kontrol Gruplarının Tedavi Öncesi ve Sonrası Hastalık Değerlendirme, Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Mobilite Ölçek Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması

	Toplam sayı (n=30)		
	Deney (n=15)	Kontrol (n=15)	p değeri
Δ BPHDÖ	-3,60±2,32	-3,40±1,91	0,799
Δ RMI	0,13±0,35	0,06±0,25	0,550
Δ BI	1±2,80	1,66±6,45	0,605
Δ NSP-1	-4,29±8,68	-29,27±58,50	0,277

Sonuçlar x ± sd şeklinde verildi.

BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık derecelendirme ölçeği; RMI: rivermead mobilite indeksi; BI: barthel indeksi; NSP-1: nottingham sağlık profili birinci bölüm

Tablo 4.13 : Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Denge Parametreleriyle Ölçeklerin İlişkisi.

	SLT		PST	
	rs	p	rs	p
MHY	0,400	0,833	0,536	0,002
BPHDÖ	-0,336	0,089	0,508	0,004
RMI	0,025	0,897	-0,363	0,049
BI	0,002	0,992	-0,377	0,040
NSP-1	0,194	0,305	0,196	0,299

MHY: modifiye hoehn & yahr evresi, BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık değerlendirme ölçeği; RMI: rivermead mobilite indeksi; BI: barthel indeksi; NSP-1: nottingham sağlık profili birinci bölüm; SLT: stabilite limitleri testi; PST: postüral stabilite testi; Rs: spearman korelasyon kat sayısı; P: anlamlılık düzeyi

Denge ve solunum parametrelerinin tedavi öncesi ölçümlerine dair yapılan ilişki analizi Tablo 4.14'te verildi. Başlangıç değerleri baz alınarak 30 olguda yapılan korelasyon analizlerinde stabilite limitleri ve postural stabilite değerleri ile FEV₁, FVC, PEF, MIP ve MEP değerleri arasında anlamlı bir ilişki yoktu (p>0.05).

Tedavi öncesi tüm olgularda solunum parametreleri ve ölçekler arasındaki ilişki Tablo 4.15'te verildi. FEV₁, FVC, PEF, MIP ve MEP değerleri ile MHY, BPHDÖ, RMI, BI ve NSP-1 arasındaki korelasyon analizi 30 olguda incelendi. MIP değerinin MHY ve BPHDÖ değerleriyle anlamlı ilişkisi saptanırken (p<0.05) RMI, BI ve NSP değerleriyle anlamlı bir ilişkisi bulunmadı (p>0.05). FEV₁, FVC, PEF ve MEP

değerlerinin ise MHY, BPHDÖ, RMI, BI ve NSP-1 değerlerinin hiçbiri ile anlamlı ilişkisi yoktu ($p>0.05$).

Tedavi öncesi tüm olgularda ölçeklerin kendi aralarındaki ilişkileri Tablo 4.16’da verildi. MHY evresi ile BPHDÖ toplam skoru arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki vardı ($p<0.001$). Ayrıca BPHDÖ ile RMI arasında da anlamlı bir ilişki saptandı ($p: 0,038$). RMI’nin BI ve NSP-1 skorları ile anlamlı ilişkisi vardı ($p: 0,006$, $p: 0,007$).

Tablo 4.14 : Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Denge ve Solunum Parametreleri Arasındaki İlişki.

	SLT		PST	
	rs	p	rs	p
FEV ₁	0,052	0,783	-0,010	0,959
FVC	-0,046	0,811	0,079	0,678
PEF	-0,073	0,701	-0,103	0,589
MIP	0,227	0,227	0,040	0,835
MEP	0,183	0,333	-0,202	0,285

FVC: zorlu ekspiratuar kapasite; FEV₁: zorlu ekspiratuar hacim 1. saniye; PEF: tepe ekspiratuar akım hızı; MIP: maksimum inspiratuar basınç; MEP: maksimum ekspiratuar basınç SLT: stabilite limitleri testi; PST: postüral stabilite testi; Rs: spearman korelasyon kat sayısı; P: anlamlılık düzeyi

Tablo 4.15 : Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Solunum Parametreleri ve Ölçekler Arasındaki İlişki.

	MHY		BPHDÖ		RMI		BI		NSP-1	
	rs	p	rs	p	rs	p	rs	p	rs	p
FEV ₁	,207	,272	,120	,528	-,093	,625	,062	,745	,070	,713
FVC	,198	,293	,099	,604	-,111	,560	,138	,467	,011	,955
PEF	,068	,728	,060	,751	,019	,922	-,071	,709	,220	,242
MIP	,364	,048	-,364	,048	-,028	,890	-,131	,491	-,090	,638
MEP	-,106	578	,124	,514	,324	,081	,079	,678	-,047	,805

FVC: zorlu ekspiratuar kapasite; FEV₁: zorlu ekspiratuar hacim 1. saniye; PEF: tepe ekspiratuar akım hızı; MIP: maksimum inspiratuar basınç; MEP: maksimum ekspiratuar basınç; MHY: modifiye hoehn & yahr evresi, BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık değerlendirme ölçeği; RMI: rivermead mobilite indeksi; BI: barthel indeksi; NSP-1: nottingham sağlık profili birinci bölüm; Rs: spearman korelasyon kat sayısı; P: anlamlılık düzeyi

Tablo 4.16 : Tedavi Öncesi Tüm Olgularda Ölçeklerin Kendi Arasındaki İlişkisi.

	MHY		BPHDÖ		RMI		BI		NSP-1	
	rs	p	rs	p	rs	p	rs	p	rs	p
MHY	-	-	,752	<,001	-,443	,014	-,308	,097	-,300	,107
BPHDÖ	,752	<,001	-	-	-,381	,038	-,357	,053	,069	,717
RMI	-,443	,014	-,381	,038	-	-	,485	,006	-,486	,007
BI	-,308	,097	-,357	,053	,485	,006	-	-	-,355	,054
NSP-1	-,300	,107	,069	,717	-,486	,007	-,355	,054	-	-

MHY: modifiye hoehn & yahr evresi; BPHDÖ: birleşik parkinson hastalık değerlendirme ölçeği; RMI: rivermead mobilite indeksi; BI: barthel indeksi; NSP-1: nottingham sağlık profili birinci bölüm; Rs: spearman korelasyon kat sayısı; P: anlamlılık düzeyi

5. TARTIŞMA

Çalışmamız, PH'lı bireylerde denge eğitimine ilave yapılan solunum kas eğitiminin solunum fonksiyonu ve kas kuvveti, denge, postural stabilite, mobilite, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve hastalık değerlendirme skorlarına olan etkisini araştırmak amacıyla yapıldı.

Çalışmamıza dahil edilen 30 olguda yapılan regresyon analizleri doğrultusunda stabilite limitleri ve postural stabilite değerlerinin muhtemel bağımsız belirleyicileri incelendi. MHY, BPHDÖ, BI ve RMI değerlerinden hiçbirinin stabilite limitleri skorunun bağımsız belirleyicileri olmadıkları görüldü ($p>0.05$). BPHDÖ, BI ve RMI değerlerinin ise sırasıyla % 33 ($p: 0,001$), %22 ($p:0,008$) ve % 21'lik ($p:0,010$) varyans değerleriyle postür al stabilitenin bağımsız belirleyicileri olduğu görüldü. MIP ve MEP değerleri herhangi bir postür al stabilite ve denge skorunun bağımsız belirleyici olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Deney grubunda; 8 haftalık programda dahilinde verilen bir seanslı gözetimli “Biodex Balance System” ile iki seanslı da evde belirlenen egzersizlerden oluş an denge eğitime ek olarak verilen SKE ile 15 olgunun MIP, MEP, PEF, stabilite limitleri, postural stabilite değerlerinde tedavi öncesi ile kıyaslandığında anlamlı gelişim sağlandı ($p<0.05$).

Kontrol grubunda da deney grubundakiyle aynı şekilde yapılan denge eğitimi neticesinde tedavi öncesine kıyasla MEP, stabilite limitleri, postural stabilite değerlerinde anlamlı gelişme görüldü ($p<0.05$).

MIP ve PEF değerlerinde meydana gelen değ işimlere bakıldığında ise deney grubunda meydana gelen değ er artışı kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha yüksekti ($p<0.05$).

5.1 Solunum fonksiyonu ve solunum kas kuvveti

Parkinson hastalarında mortalite ve morbiditelerin gelişmesine yol açabilecek sorunların başında pulmoner bozukluklar gelmektedir [9]. İlk olarak James Parkinson tarafından “nefesini oldukça sert aldı” şeklinde hastalığın solunum etkilenimi tanımlanmıştır [1]. Respiratuar semptomlar bu hastalarda solunum kas gücünde zayıflık, yutma, öksürme, ses ve konuşma fonksiyonlarında problemlere yol açmaktadır [9]. Lee ve arkadaşları [144] PH’lı hastalarda respiratuar semptomlarla ilgili yaptıkları çalışmada, %35.8’inde efor sırasında nefes darlığı, % 17.9’unda öksürme ve % 13’lük kısmında ise balgam üretimi olduğunu söylemişlerdir. Genel popülasyona oranla PH’lı kişilerde pnömoniden kaynaklı ölümlerin daha yüksek olduğu görülmüştür [145].

Vincken tarafından yapılan ekstrapiramidal bozukluklarda solunum etkileniminin incelendiği bir çalışmada, PH’lı kişilerde sıklıkla tutulan üst-havayolu kaslarının hava akışının ciddi derecede kısıtlanmasına yol açtığı sonucuna varmıştır [146]. PH’lı kişilerde PEF, MEF 75% ve MVV değerlerinde düşüş olduğu belirtilen bir çalışmada, agonist antagonist kas aktivitesindeki etkilenimle birlikte tekrarlayan motor aktivitelerdeki etkinliği azalmasının sonucu olarak bu değerlerde düşüş olabileceğini vurgulamışlardır. Kasların koordinasyon ve patlayıcı kuvvet açığa çıkarabilme özelliğinin azalmasının bu değerlerdeki düşüklüğe sebep olabileceğini düşünmüşlerdir. PH’lı kişilerde spirometrik ölçümlerin hastalardaki nörofizyolojik durumu yansıtmasında dolayı rutin olarak uygulanması gerektiğini savunmuşlardır [147]. Çalışmamızda da PH’lı hastalarda PEF değerleri yukarıdaki çalışmada da belirtildiği gibi düşük bulundu.

Parkinsonlu hastalarda solunum problemleri tanımlanmasına rağmen, hastalıkla ilişkili solunumsal disfonksiyon paterni üzerine tartışmalar sürmektedir. O’Callaghan ve arkadaşlarının [148] PH’lı kişilerde pulmoner fonksiyonların değerlendirilmesi ile ilgili yaptığı bir derlemede, 4 çalışmada obstrüktif ağırlıkta [147, 149-151], 5 çalışmada restriktif ağırlıkta olgular görülürken [152-156] 5 çalışmada ise hem restriktif hem obstrüktif tipte [157-161] solunum paterni olduğu belirtilmiştir. 6 çalışmada ise normal spirometrik değerler olduğu görülmüştür [162-167]. Ayrıca bu derlemede MIP ve MEP değerlendiren 14 çalışmada, 11’inde MIP ve MEP değerlerinde kontrol grubuna göre anlamlı düşüş görülürken, Canning ve arkadaşları

ile [164] Tzelepis ve arkadaşlarının [165] yaptığı çalışmalarda normal değerlerde olduğu görülmüştür. Silverman ve arkadaşlarının [126] yaptığı çalışmada ise MIP değerleri % 69.2 oranında normal iken MEP değerleri ise % 71.4 oranında düşük bulunmuştur.

Hastaların “on” (levadopa sonrası) döneminde yapılan ölçümlerin “off” dönemine kıyasla daha iyi olduğu görülmüştür [159]. Bundan dolayı çalışmamızda yapılan ölçümler “on” dönemlerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda, PH’nın solunum paternine dair literatürdeki farklı çalışmalarda tespit edilen farklı solunum paternlerine paralel sonuçlar elde edilmiştir. 30 olguda FEV/FVC oranları dikkate alındığında herhangi bir olguda obstrüktif tip solunum görülmezken, 6 olguda restriktif tipte solunum olduğu tespit edildi. 24 olguda ise normal spirometrik değerler olduğu görüldü.

Çalışmamıza benzer yaş aralığında (69 ± 7.42) ve sayıda ($n=30$) HY 1-5 arasındaki PH’lı bireyin alındığı Bhosale ve arkadaşlarının [168] yayınladığı ve inspiratuar kas kuvvetinin değerlendirildiği çalışmada, ortalama MIP değerleri 46 ± 24.30 cm H₂O bulunmuştur. Bu değer çalışmaya dahil edilen 30 kişilik aynı yaş aralığında olan kontrol grubuna göre ortalama değer olarak düşük olup anlamlı farklılık mevcuttur (MIP: 74 ± 9.32 cm H₂O) ($p<0.05$). Inspiratuar kas kuvvetindeki düşüşlerin göğüs duvarının elastik recoilindeki azalmaya bağlı olarak gelişebileceği düşünülmektedir [169]. Çalışmamızda 30 olgunun MIP ve MEP değerleri incelenmiş olup, tedavi öncesi ölçümlerde MIP değerlerinin 53.40 ± 16.46 cm H₂O ve MEP değerlerinin 60.93 ± 21.45 cm H₂O olduğu görüldü. Bu değerlerin de yukarıdaki çalışmaya benzer yaş grubundaki sağlıklılarda yapılan ölçümlere kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür. Çalışmamızda, PH’lı bireylerde literatürde bildirilen solunum kas kuvvetindeki etkilenimiyle aynı anlama gelen sonuçlar elde edildi.

Solunum kasları da iskelet kasları olduklarından, ekstremit kaslarıyla aynı yapısal ve fonksiyonel karakteristiğe sahiplerdir ve benzer şekilde PH’da görülen rijiditeden etkilendikleri düşünülmektedir. Aynı zamanda solunum kasları, uygun fizyolojik yüklenme yapıldığında, tıpkı ekstremit kaslarında olduğu gibi, egzersiz eğitimine cevap vermektedirler. Bu yüzden solunumsal disfonksiyonları belirleme adına solunum kas kuvveti ölçümlerinin yapılması ve hastalık ilerleme göstermeden bu kasların da eğitilmesi önem arz etmektedir [168]. Respiratuar ve kardiyak komplikasyonları ve dolayısıyla mortalite ve morbiditeleri azaltması, fiziksel aktivite

düzeyini koruma adına alternatif bir tedavi protokolü olması sebebiyle İKE uygulamasının PH'lı bireylerde tercih edilmesi ve bu popülasyondaki etkisinin de net bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir . Reyes ve arkadaşları [170] yaptıkları derleme sonucunda PH ve Multiple Skleroz gibi nörodejeneratif hastalıklarda yapılan inspiratuar ve ekspiratuar kas eğitimi içeren çalışmaların kalite ve yeterlilik açısından eksik olduğu sonucuna varmışlardır ve bu sonuç bizim çalışmamızın çıkış noktalarından biridir. Literatüre bakıldığında, PH'lı kişilerde solunum kas kuvvetini artırma adına İKE'nin uygulanması ve rehabilitasyon programının bir parçası olması gerektiği düşünülmektedir [171]. İKE ile özellikle diafragma olmak üzere inspiratuar kaslar eğitilmektedir. Diafragma, negatif intratorasik basınç sağlar inspirasyon sırasında torasik kaviteyi genişletir. İnspirasyon sırasında, external interkostaller, skalen ve sternocleidomastoid kasları da ayrıca göğüs kafesinin elevasyonuna katkı sağlarlar. Bu kasların aktivasyonu ile ayrıca kas yapılarında bulunan oksidatif tip1 ve tip2a liflerinin de etkisiyle yorgunluk üzerine de pozitif etkisi olduğu rapor edilmiştir [172,173].

Çalışmamızda 15 olgudan oluşan deney grubuna denge eğitimine ek olarak 8 haftalık İKE verilmiştir. Tedavi öncesinde ölçülen MIP değeri $52,86 \pm 15,95$ cm H₂O iken tedavi sonrası $68,93 \pm 17,10$ cm H₂O olarak bulundu ve bu değer artışının anlamlılık gösterdiği tespit edildi ($p < 0.001$). Ayrıca MEP değerleri de $64,86 \pm 23,35$ cm H₂O iken $74,93 \pm 25,22$ cm H₂O'ya yükseldi ve bu artış anlamlı bulundu ($p < 0.05$). Kontrol grubunda ise yalnızca MEP değerinde anlamlı gelişme görüldü ($p < 0.05$). PH'lı bireylerde İKE'nin etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada [172] 12 hafta süresince, haftada 6 kez, günlük 30 dk olmak üzere eğitim verilmiştir. İlk ölçümlerde FVC değerleri 2.7 ± 0.4 L (81% prediktif), FEV₁ 2.1 ± 0.3 L (82% prediktif) olduğu görülmüştür. İKE sonrası bu değerlerde, çalışmamızda da olduğu gibi, anlamlı bir değişim görülmemiştir. Aynı çalışmada MIP değerleri ise başlangıçta 62.0 ± 8.2 (56% prediktif) cm H₂O olarak ölçülmüş İKE sonrası değerler ise 78.0 ± 7.5 cm H₂O'ya yükselerek anlamlı bir artış görülmüştür. İKE ile solunum kas kuvvetini artılabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Tedavi öncesine kıyasla spirometrik değerlerden PEF'te anlamlı bir artış görülürken ($p < 0.05$), FVC, FEV₁ skorlarında anlamlı bir artış bulunmadı ($p > 0.05$) [172]. Hastaların çoğunluğunun normal spirometrik değerlerde olması dolayısıyla zaten normal aralıkta olan değerlerde anlamlı bir artış görülmemesi beklenen bir durumdur. Çalışmamıza dahil edilen olguların hafif-orta

düzeyde olması spirometrik etkilenimi daha düşük düzeyde tutmuş ve çoğu olguda normal sınırlarda bulunmasını sağlamıştır. Bulduğumuz bu sonuçlar literatürü de desteklemektedir.

5.2 Postüral stabilite, denge ve mobilite

Postüral stabiliteyi sağlamak, karşıdan gelen çeşitli uyaranların dahil olduğu dinamik bir süreçtir. Bu uyaranlar internal ve eksternal olarak kişinin karşısına çıkabilir. Vücut, sagittal ve frontal düzlemde salınım yaparak ayakta durma sırasında kontrolünü sağlamaktadır [174]. PH'lı bireylerde ise bu süreç normal bireye kıyasla çok daha zorlaşmaktadır. Visüel algıda, derin algıda ve vestibüler sistemde gerçekleşen ilerleyici ve kronik değişiklikler stabiliteyi etkilemektedir. Bunun neticesinde düşmeye yatkınlık, ani hareketlerde kontrol sağlayamama gibi denge ile ilişkili sorunlara yol açmaktadır. Postüral instabilite PH'lı bireylerde engelliliği gösteren bir bulgudur ve medikal tedaviyle başa çıkılması her zaman mümkün olmayabilir.

Denge ve postüral stabilitenin sağlanmasında kor kaslarının etkisi büyüktür. Diafragma kor kaslarının çatısını oluşturmakta ve toraksın hareketliliğinde önemli rol almaktadır. Diafragma kasının da diğer kaslar gibi eğitilmesi dinamik ve statik olarak dengenin sağlanması adına önemlidir. Literatüre bakıldığında PH'lı kişilerde İKE'nin postüral stabilite, denge ve mobilite üzerine olan etkisini inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır. Çalışmamızda bu doğrultuda denge eğitimine ek olarak İKE verilmiş ve bu eğitimin postüral stabilite ve dengeyi pozitif yönde etkilemesi beklenmiştir. Yapılan ilk ölçümlerde postural stabilite testi sonuçlarının MHY, BPHDÖ, RMI ve BI ile anlamlı ilişkisi olduğu saptandı ($p<0.05$). Çalışmamızın sonunda hem kontrol hem deney grubunda postüral stabilite ve stabilite limitleri skorlarında tedavi öncesine kıyasla anlamlı artış elde edildi ($p<0.05$). Deney ve kontrol grupları arasında tedavi sonrası meydana gelen değişimler açısından postüral stabilite alt skorlarında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Stabilite limitleri skorlarına bakıldığında ise deney grubunda; 'ortalama', 'sola', 'öne/sola', 'öne/sağa', 'geriye/sola' değerlerindeki artışta kontrol grubundaki artışa kıyasla anlamlılık saptandı ($p<0.05$). Her iki gruba da 8 hafta boyunca denge eğitimi verilmesi dolayısıyla, kontrol grubunda da denge parametrelerinde artış oldu ve bazı parametrelerde deney grubuna kıyasla farklılık göstermedi. Ek olarak verilen İKE eğitiminin ise stabilite limitleri parametrelerinde

kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha fazla artış göstermesi çalışmamızın hipotezlerinden birini doğrulamaktadır. Ayrıca hastaların her hafta denge ölçümleri yapılmasa da uyguladıkları egzersizlerde skorları görmeleri geri bildirim ve motivasyon açısından pozitif katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Çalışmamıza benzer şekilde yürütülen ve benzer sonuçlar elde edilen farklı hastalık gruplarında yapılan çalışmalar da mevcuttur. Zeren ve arkadaşlarının [175] kistik fibrozisli (KF) hastalarda yaptığı bir çalışmada, İKE'nin postüral stabilite üzerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada denge değerlendirmesi adına çalışmamıza benzer şekilde "Biodex Balance System" kullanılmıştır. Deney grubuna, kontrol grubundaki kapsamlı göğüs fizyoterapisine ek olarak İKE 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Çalışma sonunda, MEP değeri stabilite limitleri parametresinin % 26 varyans oranıyla bağımsız belirleyicisi olarak bulunmuştur ($R = 0.514$, $p = 0.003$). Her iki grupta da stabilite limitleri skoru, MEP, FVC, FEV1 ve PEF değerleri anlamlı olarak artsa da, gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu çalışmadan farklı olarak ve bu görüşe karşıt olarak ise çalışmamızda MEP değerinin stabilite limitleri ve postüral stabilite değerlerinin bağımsız belirleyicisi olmadığı görüldü. Bunun nedeninin hastalık grubumuzun ileri derece hastalardan oluşmaması ve kistik fibrozis gibi direkt solunum etkilenimi oluşturacak bir grup olmamasından kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

Jandt ve arkadaşlarının [176] çalışmalarında inmeli hastalarda gövde kontrolü, solunum kas kuvveti ve spirometrik ölçümler arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, gövde kontrolü ile solunum kas kuvveti arasında özellikle MEP değeri ile anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r:0.517$, $p: 0.016$). Gövde kontrolü ile spirometrik değerler arasında ise, PEF değeri hariç ($r:0.489$, $p:0.024$) anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0.05$). Buna paralel şekilde çalışmamızda da ilk yapılan ölçümlerde denge parametreleriyle solunum kas kuvveti ve spirometrik ölçümler arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadı ($p>0.05$).

Çalışmamızda denge eğitimi alan kontrol grubunda solunum eğitimi almasalar dahi MEP değerlerinin anlamlı olarak artmasının, her iki gruba da denge eğitimi vermemizle ilişkili olduğu fikrindeyiz. Ayrıca literatürde [175, 176] bahsedilen ve çalışmamızın çıkış noktalarından olan denge ile solunum kas kuvveti arasındaki ilişkiden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Denge eğitimi ve dolayısıyla denge skorlarının artışının solunum kas kuvvetini etkilediğini gördük. Her iki grupta da

anlamli gelişmeler görülse de gruplar arası farka bakıldığında deney grubu kontrole kıyasla anlamli olarak daha yüksek gelişim gösterdi ($p<0.05$). Dolayısıyla yalnızca denge eğitimi solunum parametrelerini dolaylı olarak etkileyip artırırsa da ek olarak verilen İKE kadar solunum kas kuvveti üzerinde etkili olmadığı görüldü. Ayrıca  alışmamızda postüral stabilite ve stabilite limitleri skorlarının FEV1, FVC, PEF, MIP ve MEP değerleri ile ilişkisi değerlendirildi ve anlamli bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$).

PH'lı kişilerde denge problemlerinin yanında mobilite problemleri de görülmektedir. Tanı tarihinden öncesinde dahi yürüme hızında, adım uzunluğuunda azalma gibi mobilite ile ilişkili sorunlarla karşılaşılabilmektedir. Hastalığın ilerlemesi ile birlikte çift destek fazında durma süreleri ve adım sayısı artmaktadır. Pawar ve arkadaşları bir çalışmada İKE'nin PH'lı kişilerde mobilite üzerindeki etkisini incelemişlerdir [177]. İKE protokolünü, günde 15 dakikalık seanslar şeklinde olmak üzere haftada beş gün bir ay boyunca uygulamışlardır. Bir aylık İKE sonunda ilk ölçümlere oranla mobilite skorlarında anlamli artış görülmüştür ($p<0.05$).

Çalışmamıza benzer şekilde Tekeoğlu ve arkadaşları [178] evre I-III hastalarda ev egzersizlerinin mobilite ve motor performans üzerine etkisini değerlendirmişlerdir. Çalışma kapsamında deney grubuna ev egzersizleri PH'lı hastalara özel olarak geliştirilen hazırlanan egzersiz kitapçığı vasıtasıyla verilmiştir [179]. Kontrol grubuna ise kitapçık verilmemiştir. Kitapçık ile talimat alan grupta mobilite ve motor performansta diğer gruba kıyasla anlamli artış görülmüştür ($p<0.05$).

Oğuz ve arkadaşlarının [180] yürütmüş olduğu tez çalışmasında, çalışmamızla benzer şekilde PH'lı hastalara SKE verilmiş ve ek olarak yürüme eğitimi vererek bunların solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonları ve egzersiz toleransına etkilerini incelemişlerdir. Kontrol grubuna yalnızca SKE, deney grubuna ise ilave olarak yürüme eğitimi verilmiştir. SKE,  alışmamızda da olduğu gibi sekiz hafta boyunca haftada beş gün günde iki defa 15'er dakika şeklinde verilmiştir. Her iki grupta da mobilite, solunum kas kuvveti ve BPHDÖ skorlarında gelişme görülmüştür ($p<0.05$). Deney grubunda daha belirgin gelişim saptanmıştır. Çalışmamızda da, BPHDÖ ve solunum kas kuvvetinde bu artışa benzer şekilde artış görüldü. Çalışmamıza paralel olarak solunum fonksiyon testinde her iki grupta da anlamli farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Çalışmamızda SKE ve denge eğitiminin aynı zamanda mobilite üzerine etkileri de değerlendirilmiştir. Olguların mobiliteleri RMİ ile ölçüldü. İlk ölçümlerde RMI skorunun BI ve NSP skorları ile anlamlı ilişkisi vardı ($p<0.05$). Sekiz haftalık çalışmanın sonunda olguların mobilite skorlarında anlamlı bir artış görülmedi ($p>0.05$). Bunun farklı nedenleri olduğunu düşünmekteyiz. Öncelikle çalışmaya dahil edilen olguların MHY'ye göre evre 1 ile evre 3 arasında olmaları ve dolayısıyla ileri düzey denge ve mobilite sorunlarına sahip olmamaları muhtemel bir etkidir. Tedavi öncesinde ortalama skor 13.93 ± 2.14 olarak ölçüldü. Toplam puanın 15 olduğu düşünüldüğünde başlangıç değerlerinde zaten bir sorun olmadığı için tedavi sonrası da herhangi bir değişim görülmemiştir. Ayrıca RMİ'nin objektif bir sonuç vermemesi hastalığa yönelik özel sorular içermemesi de bu sonucumuzun nedenleri arasında gösterilebilir.

5.3 Yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktiviteleri

PH, nörofizyolojik fonksiyonları, hareket kabiliyetini ve yaşam kalitesini etkileyen ilerleyici nörodejeneratif bir hastalıktır [181]. PH gibi kronik nörolojik hastalığa sahip bireylerin hastalık dolayısıyla günlük yaşamının nasıl etkilendiğinin bilinmesi önem arz etmektedir. PH'lı kişilerde özellikle düşme korkusu ile birlikte fiziksel aktivite düzeyinin azalması neticesinde yaşam kalitesinde belirgin bir düşüş görülmektedir.

Haas ve arkadaşlarının [182] yaptığı çalışmada yapılan lineer regresyon analizi ile yaşam kalitesinin belirleyicisi olarak solunum kas kuvveti değerlerinin bir etki faktörü olmadığı görülmüştür. PH'lı kişilerde solunum kas zayıflığı bulunmasına rağmen, yaşam kalitesi algılamasında herhangi bir negatif etkilenim olmadığı sonucuna varılmıştır. Yaşam kalitesi skoru ile en iyi ilişkinin ise HY evresi arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Schrag ve arkadaşları tarafından [183] PH'lı kişilerde yaşam kalitesine etki eden faktörlerin değerlendirildiği çalışmada en güçlü faktör olarak depresyon bulunmuştur. Ayrıca regresyon analizi ile postural instabilitenin de etkileyen faktörlerden biri olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda da benzer şekilde postural stabilitenin GYA ile anlamlı ilişkisi olduğu saptandı ($p<0.05$).

PH'lı bireylerde görülen obstrüktif ve restriktif solunum paternlerinin GYA'yı etkileyen önemli nedenlerden olduğu düşünülmektedir. Haas ve arkadaşları [182] yaptıkları çalışmada, hafif orta derecedeki PH'lı kişilerde solunum kas zayıflığının GYA ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. GYA için çalışmamıza benzer şekilde Barthel İndeksini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, BI ile MEP değeri arasında anlamlı ilişki görülürken ($p<0.05$) MIP değeri ile anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0.05$). Ağız içi basınç ölçümlerinin BI ile zayıf bir ilişkisi olduğunu hatta öngörü modellemesi olarak kullanılamayacağını düşünmüşlerdir. Çalışmamızda, 30 olguda yapılan ilk ölçümlerde BI ile solunum kas kuvveti arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). Her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası sonuçlarda ve gruplar arası farklara bakıldığında BI'de anlamlı bir artış görülmemiştir ($p>0.05$). Bu sonucun birincil nedeni olarak hastaların başlangıç skorlarının iyi oluşu ve hastalık seviyelerinin hafif-orta düzeyde olmasını düşünmekteyiz. Ayrıca GYA etkilenimini değerlendirme adına BI'nın PH'lı kişilere özel yeterli alt maddelere sahip olmamasının bu sonuçlarda bir etken olabileceği görüşündeyiz.

Literatürde [160, 184, 185] ileri düzey PH'da respiratuar sorunların hastaların GYA'sını kısıtladığı ve ölüm oranlarının da normal bireylere oranla 3-4 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir. Fakat hafif-orta düzey PH'lı bireylerin çoğunda solunumsal şikayetler olmadığı ve dolayısıyla GYA kısıtlamasına yönelik anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Hastaların şikayetlerinin olmamasının sebebinin ise sedanter yaşam tarzını benimseyip efor gerektiren işlerden uzak durmaları olabileceği düşünülmektedir [186].

Aznar-Lain ve arkadaşlarının [187] sağlıklı yaşlılarda yaptığı bir çalışmada, İKE'nin solunum dinamiklerini ve fonksiyonel egzersiz kapasitesini artırarak yaşam kalitesine pozitif etkisi olduğu gösterilmiştir. Inzelberg ve arkadaşlarının [172] yaptığı çalışmada İKE'nin yaşam kalitesine etkisi incelenmiştir. Evre 2- ve 3'deki hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda İKE ile SF-36 yaşam kalitesi skorlarında anlamlı bir gelişme olmadığı gösterilmiştir ($p>0.05$). Çalışmamıza da bu çalışmaya benzer şekilde evre 1-3 arasındaki hastalar dahil edildi. Deney ve kontrol grubunda tedavi öncesine kıyasla yaşam kalitelerinde anlamlı bir artış bulunmadı ($p>0.05$). Haas ve arkadaşlarının sonucuna zıt olarak [179] HY evresi ile yaşam kalitesi arasında anlamlı ilişki yoktu ($p>0.05$). Çalışmaya dahil edilen olguların hafif-

orta düzeyde oluşu ve aynı zamanda çoğunluğunun normal spirometrik değerlere sahip olmasının yaşam kalitesi ve GYA skorlarını etkilediğini ve bundan dolayı bu parametrelerde herhangi bir anlamlı gelişme olmadığını düşünmekteyiz.

5.4 Modifiye hoehn & yahr evrelemesi ve BPHDÖ skorları

PH'nın ciddiyetini ve ilerleyişini gösterme adına MHY ve BPHDÖ skorları klinikte en yaygın kullanılan derecelendirmelerdir. Hastalara yapılacak medikal ve rehabilitatif yaklaşımların belirlenmesi açısından bu skorların iyi analiz edilmesi gerekmektedir.

Literatüre bakıldığında [188-192] hastalık evresi ile yaşam kalitesi arasında görülen anlamlı ilişkinin şaşırtıcı olmayacağı söylene de çalışmamızda buna paralel bir sonuç elde edilmedi ($p>0.05$). Bunun nedeni olarak NSP'nin hastaların yaşam kalitesini değerlendirmede yetersiz oluşunu birincil etken olarak görmekteyiz. İçerdiği maddeler baz alındığında PH'lı kişilerin motor ve non-motor sorunlarına yönelik alt maddelere sahip olmayışı anketin bu hastalarda kullanımının soru işareti olduğunu düşünmekteyiz.

BPHDÖ skorunda ise MHY'ye göre konuşma, tremor, rijidite gibi daha detaylı alt başlıklara sahip olsa da bu alt başlıkların yaşam kalitesi skorlarına anlamlı bir etkisi görülmemiştir. Sonuç olarak HY, BPHDÖ motor skoruna göre yaşam kalitesi skorları ile daha ilişkili bulunmuştur. Bunun sonucunda da HY'nin hastalığın seviyesini göstermede BPHDÖ motor skoruna göre daha hassas olduğu görülmüştür [183]. PH derecesindeki artışı gösteren BPHDÖ ve HY skorlarının fiziksel mobilite ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir [193]. Bu çalışmayla benzer doğrultuda çalışmamızda BPHDÖ skoru ile RMI arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulundu ($p<0.05$).

Postüral stabilite skorunun, hastalık seviyesi için önemli parametrelerden, HY ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [192] ($p<0.05$). Bu çalışmaya benzer olarak çalışmamızda HY ve BPHDÖ skorları ile postural stabilite skorları arasında anlamlı ilişki vardı ($p<0.05$).

Çalışmamızda 30 olguda yapılan regresyon analizinde BPHDÖ'nin postüral stabilitenin en büyük varyans değerine sahip bağımsız belirleyicisi olduğu görüldü ($R: 0,581$, $R^2: 0,338$, $p: 0,001$).

Kang ve arkadaşları yaptıkları çalışmada [194] , FVC değeri ile, HY evresi arasında negatif ilişki olduğunu göstermişlerdir ($r=-0.44$, $p<0.05$). Yapılan başka bir çalışmada [182] HY evresi ile MIP ve MEP değerleri arasında negatif ilişki olduğu görülmüştür. Bu çalışmada hafif ile orta düzey arasındaki PH'lı bireylerde solunum etkilenimi olduğunu ve bu etkilenimin de hastalık evresi ilerledikçe arttığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda da BPHDÖ ve MHY değerlerinin MIP değeri ile anlamlı ilişkisi bulunurken diğer MEP ve spirometrik değerlerle herhangi bir ilişkisi görülmedi ($p>0.05$).

PH'lı hastaların solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonu, postüral stabilite ve denge sonuçları bakımından etkilenimlerini karşılaştırabilme adına sağlıklı kontrol grubunun bulunmaması çalışmamızın limitasyonlarından. Örneklem büyüklüğünün de 30 kişiden oluşması da daha geniş kapsamlı kıyaslama yapılamama adına bir limitasyon olarak gösterilebilir. Ayrıca genel yaşam kalitesi ve mobilite anketlerinin yerine objektif ölçümler ile PH'ya özel anketlerin kullanım eksikliği de limitasyonlarımızdandır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamıza dahil edilen 30 olguda yapılan regresyon analizleri doğrultusunda BPHDÖ, BI ve RMI değerlerinin sırasıyla % 33 ($p:0,001$), %22 ($p:0,008$) ve % 21'lik ($p:0,010$) varyans değerleriyle postüral stabilitenin bağımsız belirleyicileri olduğu görüldü. MIP ve MEP değerlerinin herhangi bir postüral stabilite ve denge skorunun bağımsız belirleyici olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Her iki grupta da tüm denge parametrelerinde artış görüldü ($p<0.05$). Gruplar arası farka bakıldığında denge eğitimine ek verilen İKE'nin yalnızca denge eğitimine oranla dengeyi artırmada daha verimli olduğu görüldü ($p<0.05$). MIP, MEP ve PEF değerlerinde meydana gelen değişimlere bakıldığında deney grubunda meydana gelen değer artışı kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha yüksekti ($p<0.05$). FEV₁ ve FVC değerlerinde meydana gelen değişimler ele alındığında gruplar arasında anlamlı değişiklik bulunmadı ($p>0.05$). Ayrıca verilen eğitimler sonucunda mobilite, yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktivite skorlarında anlamlı bir artış görülmedi ($p>0.05$).

PH'lı bireyler geniş spektrumlu motor ve non-motor problemlerin yanında yaşlanmanın da getirdiği sekonder patoloji ve komorbiditelerle yüzleşmektedirler. Hastalarda, tek başına medikal tedavinin yeterli olmadığı için semptomları azaltma ve yaşam kalitesini arttırma adına bütüncül rehabilitasyon yaklaşımlarını içeren programlar uygulanması gerekmektedir. PH'lı kişilerde daha sağlıklı sonuçlar elde edebilme adına mobilite, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesini değerlendirmeye yönelik daha objektif ve hastalığa özel değerlendirme bataryaları tercih edilmelidir. Ayrıca sağlıklı kontrollerle karşılaştırmalar yapan randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Literatüre bakıldığında özellikle MEP ile görülen denge ilişkisi dikkate alındığında, İKE'nin yanında ekspiratuar kas eğitimini de içeren, birlikte ya da ayrı ayrı etkilerini değerlendiren çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- [1] **Parkinson, J.** (1817). An essay on the shaking palsy: London: Whittingham and Rowland for Sherwood. *Neely and Jones*.
- [2] **de Lau, L. M. L. ve Breteler, M. M. B.** (2006). Epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, 5(6), 525-535.
- [3] **Nussbaum, R. L. ve Ellis, C. E.** (2003). Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *New england journal of medicine*, 348(14), 1356-1364.
- [4] **Jankovic, J.** (2008). Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*, 79(4), 368-376.
- [5] **Visser, M., Marinus, J., Bloem, B. R., Kisjes, H., van den Berg, B. M. ve van Hilten, J. J.** (2003). Clinical tests for the evaluation of postural instability in patients with Parkinson's disease. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 84(11), 1669-1674.
- [6] **Smania, N., Corato, E., Tinazzi, M., Stanzani, C., Fiaschi, A., Girardi, P., ve ark.** (2010). Effect of balance training on postural instability in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24(9), 826-834.
- [7] **Canning, C. G., Sherrington, C., Lord, S. R., Fung, V. S., Close, J. C., Latt, M. D., ve ark.** (2009). Exercise therapy for prevention of falls in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation. *BMC neurology*, 9(1), 4.
- [8] **Allen, N. E., Sherrington, C., Paul, S. S. ve Canning, C. G.** (2011). Balance and falls in Parkinson's disease: a meta-analysis of the effect of exercise and motor training. *Movement disorders*, 26(9), 1605-1615.
- [9] **Torsney, K. ve Forsyth, D.** (2017). Respiratory dysfunction in Parkinson's disease.
- [10] **Obenour, W. H., Stevens, P. M., Cohen, A. A. ve McCutchen, J. J.** (1972). The causes of abnormal pulmonary function in Parkinson's disease. *American Review of Respiratory Disease*, 105(3), 382-387.
- [11] **Kisner, C. ve Colby, L.** Therapeutic exercise: foundations and techniques. 2007. Philadelphia: FA Davis & Co.
- [12] **Saleem, A. F., Sapienza, C. M. ve Okun, M. S.** (2005). Respiratory muscle strength training: treatment and response duration in a patient with early idiopathic Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*, 20(4), 323-333.

- [13] **Wirdefeldt, K., Adami, H.-O., Cole, P., Trichopoulos, D. ve Mandel, J.** (2011). Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. *European journal of epidemiology*, 26(1), 1.
- [14] **Kaegi, G.** (2011). Parkinsonism: heterogeneity of a common neurological syndrome. *Swiss Medical Weekly*, 141(4344).
- [15] **Schapira, A. H. ve Tolosa, E.** (2010). Molecular and clinical prodrome of Parkinson disease: implications for treatment. *Nature Reviews Neurology*, 6(6), 309.
- [16] **Schapira, A. H.** (2006). Etiology of Parkinson's disease. *Neurology*, 66(10 suppl 4), S10-S23.
- [17] **Corrigan, F., Murray, L., Wyatt, C. ve Shore, R.** (1998). Diorthosubstituted polychlorinated biphenyls in caudate nucleus in Parkinson's disease. *Experimental neurology*, 150(2), 339-342.
- [18] **De Lau, L. M. ve Breteler, M. M.** (2006). Epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, 5(6), 525-535.
- [19] **Petrovitch, H., Ross, G. W., Abbott, R. D., Sanderson, W. T., Sharp, D. S., Tanner, C. M., ve ark.** (2002). Plantation work and risk of Parkinson disease in a population-based longitudinal study. *Archives of neurology*, 59(11), 1787-1792.
- [20] **Betarbet, R., Sherer, T. B., MacKenzie, G., Garcia-Osuna, M., Panov, A. V. ve Greenamyre, J. T.** (2000). Chronic systemic pesticide exposure reproduces features of Parkinson's disease. *Nature neuroscience*, 3(12), 1301.
- [21] **Langston, J. W., Ballard, P., Tetrud, J. W. ve Irwin, I.** (1983). Chronic Parkinsonism in humans due to a product of meperidine-analog synthesis. *Science*, 219(4587), 979-980.
- [22] **Jankovic, J.** (2005). Searching for a relationship between manganese and welding and Parkinson's disease. *Neurology*, 64(12), 2021-2028.
- [23] **Lai, B., Marion, S., Teschke, K. ve Tsui, J.** (2002). Occupational and environmental risk factors for Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 8(5), 297-309.
- [24] **Savica, R., Rocca, W. A. ve Ahlskog, J. E.** (2010). When does Parkinson disease start? *Archives of neurology*, 67(7), 798-801.
- [25] **Aarsland, D., Pålhlagen, S., Ballard, C. G., Ehrt, U. ve Svenningsson, P.** (2012). Depression in Parkinson disease—epidemiology, mechanisms and management. *Nature Reviews Neurology*, 8(1), 35.
- [26] **Obeso, J. A., Rodriguez-Oroz, M. C., Goetz, C. G., Marin, C., Kordower, J. H., Rodriguez, M., ve ark.** (2010). Missing pieces in the Parkinson's disease puzzle. *Nature medicine*, 16(6), 653.
- [27] **Cherra 3Rd, S. J. ve Chu, C. T.** (2008). Autophagy in neuroprotection and neurodegeneration: a question of balance.
- [28] **Hindle, J. V.** (2010). Ageing, neurodegeneration and Parkinson's disease. *Age Ageing*, 39(2), 156-161.

- [29] Paganini-Hill, A. (2001). Risk factors for Parkinson's disease: the leisure world cohort study. *Neuroepidemiology*, 20(2), 118-124.
- [30] Jiménez-Jiménez, F. J., Mateo, D. ve Giménez-Roldán, S. (1992). Premorbid smoking, alcohol consumption, and coffee drinking habits in Parkinson's disease: a case-control study. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 7(4), 339-344.
- [31] Benedetti, M., Bower, J. H., Maraganore, D., McDonnell, S., Peterson, B., Ahlskog, J., ve ark. (2000). Smoking, alcohol, and coffee consumption preceding Parkinson's disease: a case-control study. *Neurology*, 55(9), 1350-1358.
- [32] Yamamoto, T., Moriwaki, Y. ve Takahashi, S. (2005). Effect of ethanol on metabolism of purine bases (hypoxanthine, xanthine, and uric acid). *Clinica chimica acta*, 356(1-2), 35-57.
- [33] Chen, H., Zhang, S. M., Hernán, M. A., Willett, W. C. ve Ascherio, A. (2002). Diet and Parkinson's disease: a potential role of dairy products in men. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 52(6), 793-801.
- [34] Chen, H., O'Reilly, E., McCullough, M. L., Rodriguez, C., Schwarzschild, M. A., Calle, E. E., ve ark. (2007). Consumption of dairy products and risk of Parkinson's disease. *American journal of epidemiology*, 165(9), 998-1006.
- [35] Abbott, R. D., Ross, G. W., Petrovitch, H., Masaki, K. H., Launer, L. J., Nelson, J. S., ve ark. (2016). Midlife milk consumption and substantia nigra neuron density at death. *Neurology*, 86(6), 512-519.
- [36] Rugbjerg, K., Ritz, B., Korbo, L., Martinussen, N. ve Olsen, J. H. (2008). Risk of Parkinson's disease after hospital contact for head injury: population based case-control study. *Bmj*, 337, a2494.
- [37] Marras, C., Hincapié, C. A., Kristman, V. L., Cancelliere, C., Soklaridis, S., Li, A., ve ark. (2014). Systematic review of the risk of Parkinson's disease after mild traumatic brain injury: results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(3), S238-S244.
- [38] Ascherio, A., Weisskopf, M. G., O'Reilly, E. J., McCullough, M. L., Calle, E. E., Rodriguez, C., ve ark. (2004). Coffee consumption, gender, and Parkinson's disease mortality in the cancer prevention study II cohort: the modifying effects of estrogen. *American journal of epidemiology*, 160(10), 977-984.
- [39] Liu, R., Baird, D., Park, Y., Freedman, N. D., Huang, X., Hollenbeck, A., ve ark. (2014). Female reproductive factors, menopausal hormone use, and Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 29(7), 889-896.
- [40] Rocca, W. A., Bower, J. H., Maraganore, D., Ahlskog, J., Grossardt, B., De Andrade, M., ve ark. (2008). Increased risk of parkinsonism in women who underwent oophorectomy before menopause. *Neurology*, 70(3), 200-209.

- [41] Chen, H., Zhang, S. M., Schwarzschild, M. A., Hernán, M. A., Willett, W. C. ve Ascherio, A. (2004). Obesity and the risk of Parkinson's disease. *American journal of epidemiology*, 159(6), 547-555.
- [42] Quik, M. (2004). Smoking, nicotine and Parkinson's disease. *Trends in neurosciences*, 27(9), 561-568.
- [43] Hernán, M. A., Takkouche, B., Caamaño-Isorna, F. ve Gestal-Otero, J. J. (2002). A meta-analysis of coffee drinking, cigarette smoking, and the risk of Parkinson's disease. *Annals of neurology*, 52(3), 276-284.
- [44] Grandinetti, A., Morens, D. M., Reed, D. ve MacEachern, D. (1994). Prospective study of cigarette smoking and the risk of developing idiopathic Parkinson's disease. *American Journal of Epidemiology*, 139(12), 1129-1138.
- [45] Hernán, M. A., Zhang, S. M., Rueda-DeCastro, A. M., Colditz, G. A., Speizer, F. E. ve Ascherio, A. (2001). Cigarette smoking and the incidence of Parkinson's disease in two prospective studies. *Annals of neurology*, 50(6), 780-786.
- [46] Morozova, N., O'Reilly, E. J. ve Ascherio, A. (2008). Variations in gender ratios support the connection between smoking and Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 23(10), 1414-1419.
- [47] Liu, R., Guo, X., Park, Y., Huang, X., Sinha, R., Freedman, N. D., ve ark. (2012). Caffeine intake, smoking, and risk of Parkinson disease in men and women. *American journal of epidemiology*, 175(11), 1200-1207.
- [48] Ascherio, A., Zhang, S. M., Hernán, M. A., Kawachi, I., Colditz, G. A., Speizer, F. E., ve ark. (2001). Prospective study of caffeine consumption and risk of Parkinson's disease in men and women. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 50(1), 56-63.
- [49] Ross, G. W., Abbott, R. D., Petrovitch, H., Morens, D. M., Grandinetti, A., Tung, K.-H., ve ark. (2000). Association of coffee and caffeine intake with the risk of Parkinson disease. *Jama*, 283(20), 2674-2679.
- [50] Ascherio, A. ve Schwarzschild, M. A. (2016). The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. *The Lancet Neurology*, 15(12), 1257-1272.
- [51] Hu, G., Bidel, S., Jousilahti, P., Antikainen, R. ve Tuomilehto, J. (2007). Coffee and tea consumption and the risk of Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 22(15), 2242-2248.
- [52] Tan, L. C., Koh, W.-P., Yuan, J.-M., Wang, R., Au, W.-L., Tan, J. H., ve ark. (2007). Differential effects of black versus green tea on risk of Parkinson's disease in the Singapore Chinese Health Study. *American journal of epidemiology*, 167(5), 553-560.

- [53] Oda, M., Satta, Y., Takenaka, O. ve Takahata, N. (2002). Loss of urate oxidase activity in hominoids and its evolutionary implications. *Molecular biology and evolution*, 19(5), 640-653.
- [54] Guerreiro, S., Ponceau, A., Toulorge, D., Martin, E., Alvarez-Fischer, D., Hirsch, E. C., ve ark. (2009). Protection of midbrain dopaminergic neurons by the end-product of purine metabolism uric acid: potentiation by low-level depolarization. *Journal of neurochemistry*, 109(4), 1118-1128.
- [55] Chen, X., Burdett, T. C., Desjardins, C. A., Logan, R., Cipriani, S., Xu, Y., ve ark. (2013). Disrupted and transgenic urate oxidase alter urate and dopaminergic neurodegeneration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(1), 300-305.
- [56] Alonso, A., Rodríguez, L. A. G., Logroscino, G. ve Hernán, M. A. (2007). Gout and risk of Parkinson disease: a prospective study. *Neurology*, 69(17), 1696-1700.
- [57] De Vera, M., Rahman, M. M., Rankin, J., Kopec, J., Gao, X. ve Choi, H. (2008). Gout and the risk of Parkinson's disease: a cohort study. *Arthritis Care & Research*, 59(11), 1549-1554.
- [58] Van Den Eeden, S. K., Tanner, C. M., Bernstein, A. L., Fross, R. D., Leimpeter, A., Bloch, D. A., ve ark. (2003). Incidence of Parkinson's disease: variation by age, gender, and race/ethnicity. *American journal of epidemiology*, 157(11), 1015-1022.
- [59] Benito-León, J., Bermejo-Pareja, F., Rodríguez, J., Molina, J. A., Gabriel, R., Morales, J. M., ve ark. (2003). Prevalence of PD and other types of parkinsonism in three elderly populations of central Spain. *Movement disorders*, 18(3), 267-274.
- [60] De Rijk, M. d., Tzourio, C., Breteler, M., Dartigues, J., Amaducci, L., Lopez-Pousa, S., ve ark. (1997). Prevalence of parkinsonism and Parkinson's disease in Europe: the EUROPARKINSON Collaborative Study. European Community Concerted Action on the Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 62(1), 10-15.
- [61] Benito-Leon, J., Bermejo-Pareja, F., Morales-Gonzalez, J., Porta-Etessam, J., Trincado, R., Vega, S., ve ark. (2004). Incidence of Parkinson disease and parkinsonism in three elderly populations of central Spain. *Neurology*, 62(5), 734-741.
- [62] Schapira, A. H. ve Jenner, P. (2011). Etiology and pathogenesis of Parkinson's disease. *Mov Disord*, 26(6), 1049-1055.
- [63] Moon, H. E. ve Paek, S. H. (2015). Mitochondrial dysfunction in Parkinson's disease. *Experimental neurobiology*, 24(2), 103-116.
- [64] Wang, B., Abraham, N., Gao, G. ve Yang, Q. (2016). Dysregulation of autophagy and mitochondrial function in Parkinson's disease. *Translational Neurodegeneration*, 5(1), 19.

- [65] **Abou-Sleiman, P. M., Muqit, M. M. ve Wood, N. W.** (2006). Expanding insights of mitochondrial dysfunction in Parkinson's disease. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(3), 207.
- [66] **Zhu, J. ve Chu, C. T.** (2010). Mitochondrial dysfunction in Parkinson's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 20(s2), S325-S334.
- [67] **Nagatsu, T. ve Sawada, M.** (2005). Inflammatory process in Parkinson's disease: role for cytokines. *Current pharmaceutical design*, 11(8), 999-1016.
- [68] **Hirsch, E. C. ve Hunot, S.** (2009). Neuroinflammation in Parkinson's disease: a target for neuroprotection? *The Lancet Neurology*, 8(4), 382-397.
- [69] **Sian-Hülsmann, J., Mandel, S., Youdim, M. B. ve Riederer, P.** (2011). The relevance of iron in the pathogenesis of Parkinson's disease. *Journal of neurochemistry*, 118(6), 939-957.
- [70] **Zucca, F. A., Segura-Aguilar, J., Ferrari, E., Muñoz, P., Paris, I., Sulzer, D., ve ark.** (2017). Interactions of iron, dopamine and neuromelanin pathways in brain aging and Parkinson's disease. *Progress in neurobiology*, 155, 96-119.
- [71] **Lill, C. M.** (2016). Genetics of Parkinson's disease. *Molecular and Cellular Probes*, 30(6), 386-396.
- [72] **Polymeropoulos, M. H., Lavedan, C., Leroy, E., Ide, S. E., Dehejia, A., Dutra, A., ve ark.** (1997). Mutation in the α -synuclein gene identified in families with Parkinson's disease. *science*, 276(5321), 2045-2047.
- [73] **Klein, C. ve Westenberger, A.** (2012). Genetics of Parkinson's disease. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 2(1), a008888.
- [74] **Shahed, J. ve Jankovic, J.** (2007). Motor symptoms in Parkinson's disease. *Handbook of clinical neurology*, 83, 329-342.
- [75] **Rodriguez-Oroz, M. C., Jahanshahi, M., Krack, P., Litvan, I., Macias, R., Bezard, E., ve ark.** (2009). Initial clinical manifestations of Parkinson's disease: features and pathophysiological mechanisms. *The Lancet Neurology*, 8(12), 1128-1139.
- [76] **Chapuis, S., Ouchchane, L., Metz, O., Gerbaud, L. ve Durif, F.** (2005). Impact of the motor complications of Parkinson's disease on the quality of life. *Mov Disord*, 20(2), 224-230.
- [77] **Berardelli, A., Rothwell, J., Thompson, P. ve Hallett, M.** (2001). Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson's disease. *Brain*, 124(11), 2131-2146.
- [78] **Griffiths, R. I., Kotschet, K., Arfon, S., Xu, Z. M., Johnson, W., Drago, J., ve ark.** (2012). Automated assessment of bradykinesia and dyskinesia in Parkinson's disease. *Journal of Parkinson's disease*, 2(1), 47-55.
- [79] **Błaszczuk, J., Orawiec, R., Duda-Kłódowska, D. ve Opala, G.** (2007). Assessment of postural instability in patients with Parkinson's disease. *Experimental Brain Research*, 183(1), 107-114.

- [80] Kim, S. D., Allen, N. E., Canning, C. G. ve Fung, V. S. (2013). Postural instability in patients with Parkinson's disease. *CNS drugs*, 27(2), 97-112.
- [81] Grimbergen, Y. A., Langston, J. W., Roos, R. A. ve Bloem, B. R. (2009). Postural instability in Parkinson's disease: the adrenergic hypothesis and the locus coeruleus. *Expert review of neurotherapeutics*, 9(2), 279-290.
- [82] Chaudhuri, K. R., Healy, D. G. ve Schapira, A. H. (2006). Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management. *The Lancet Neurology*, 5(3), 235-245.
- [83] Asahina, M., Vichayanrat, E., Low, D. A., Iodice, V. ve Mathias, C. J. (2013). Autonomic dysfunction in parkinsonian disorders: assessment and pathophysiology. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 84(6), 674-680.
- [84] Kulisevsky, J. ve Pagonabarraga, J. (2009). Cognitive impairment in Parkinson's disease: tools for diagnosis and assessment. *Movement disorders*, 24(8), 1103-1110.
- [85] Tinazzi, M., Del Vesco, C., Fincati, E., Ottaviani, S., Smania, N., Moretto, G., ve ark. (2006). Pain and motor complications in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 77(7), 822-825.
- [86] Kim, Y. E. ve Jeon, B. S. (2013). Musculoskeletal problems in Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, 120(4), 537-542.
- [87] Postuma, R. B. ve Montplaisir, J. (2006). Potential early markers of Parkinson's disease in idiopathic rapid-eye-movement sleep behaviour disorder. *The Lancet Neurology*, 5(7), 552-553.
- [88] Hughes, A. J., Ben-Shlomo, Y., Daniel, S. E. ve Lees, A. J. (1992). What features improve the accuracy of clinical diagnosis in Parkinson's disease: a clinicopathologic study. *Neurology*, 42(6), 1142-1142.
- [89] De Rijk, M. C., Rocca, W. A., Anderson, D., Melcon, M., Breteler, M. ve Maraganore, D. (1997). A population perspective on diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Neurology*, 48(5), 1277-1281.
- [90] Goetz, C. G., Poewe, W., Rascol, O., Sampaio, C., Stebbins, G. T., Counsell, C., ve ark. (2004). 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*, 19(9), 1020-1028.
- [91] Hughes, A. J., Daniel, S. E., Ben-Shlomo, Y. ve Lees, A. J. (2002). The accuracy of diagnosis of parkinsonian syndromes in a specialist movement disorder service. *Brain*, 125(4), 861-870.
- [92] Litvan, I., Bhatia, K. P., Burn, D. J., Goetz, C. G., Lang, A. E., McKeith, I., ve ark. (2003). SIC Task Force appraisal of clinical diagnostic criteria for parkinsonian disorders. *Movement disorders*, 18(5), 467-486.
- [93] Gelb, D. J., Oliver, E. ve Gilman, S. (1999). Diagnostic criteria for Parkinson disease. *Archives of neurology*, 56(1), 33-39.

- [94] Cakmur, R. (2011). Parkinson hastalığı ve medikal tedavisi. *Klinik Gelişim*, 53-58.
- [95] Çakmur, R., Çolakoğlu, B. D., Yılmaz, R. ve Akbostancı, M. C. (2008). Parkinson hastalığının tedavisinde kanıta dayalı yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Neurology-Special Topics*, 1(4), 51-59.
- [96] Sato, K., Hatano, T., Yamashiro, K., Kagohashi, M., Nishioka, K., Izawa, N., ve ark. (2006). Prognosis of Parkinson's disease: time to stage III, IV, V, and to motor fluctuations. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 21(9), 1384-1395.
- [97] Tomlinson, C. L., Stowe, R., Patel, S., Rick, C., Gray, R. ve Clarke, C. E. (2010). Systematic review of levodopa dose equivalency reporting in Parkinson's disease. *Movement disorders*, 25(15), 2649-2653.
- [98] Cotzias, G. C., Papavasiliou, P. S. ve Gellene, R. (1969). Modification of Parkinsonism—chronic treatment with L-dopa. *New England Journal of Medicine*, 280(7), 337-345.
- [99] Barzilai, A., Melamed, E. ve Shirvan, A. (2001). Is there a rationale for neuroprotection against dopamine toxicity in Parkinson's disease? *Cellular and molecular neurobiology*, 21(3), 215-235.
- [100] Mytilineou, C., Walker, R. H., JnoBaptiste, R. ve Olanow, C. W. (2003). Levodopa is toxic to dopamine neurons in an in vitro but not an in vivo model of oxidative stress. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 304(2), 792-800.
- [101] Rajput, A., Fenton, M., Birdi, S. ve Macaulay, R. (1997). Is levodopa toxic to human substantia nigra? *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 12(5), 634-638.
- [102] Group, P. S. (2004). Levodopa and the progression of Parkinson's disease. *New England Journal of Medicine*, 351(24), 2498-2508.
- [103] Group, P. S. (2002). Dopamine transporter brain imaging to assess the effects of pramipexole vs levodopa on Parkinson disease progression. *Jama*, 287(13), 1653-1661.
- [104] Whone, A. L., Watts, R. L., Stoessl, A. J., Davis, M., Reske, S., Nahmias, C., ve ark. (2003). Slower progression of Parkinson's disease with ropinirole versus levodopa: the REAL-PET study. *Annals of neurology*, 54(1), 93-101.
- [105] Youdim, M. B. ve Riederer, P. F. (2004). A review of the mechanisms and role of monoamine oxidase inhibitors in Parkinson's disease. *Neurology*, 63(7 suppl 2), S32-S35.
- [106] Anderson, M. C., Hasan, F., McCrodden, J. M. ve Tipton, K. F. (1993). Monoamine oxidase inhibitors and the cheese effect. *Neurochemical research*, 18(11), 1145-1149.
- [107] Goetz, C. G., Poewe, W., Rascol, O. ve Sampaio, C. (2005). Evidence-based medical review update: pharmacological and surgical treatments of Parkinson's disease: 2001 to 2004. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 20(5), 523-539.

- [108] **Brooks, D. ve Sagar, H.** (2003). UK-Irish Entacapone Study Group: Entacapone is beneficial in both fluctuating and non-fluctuating patients with Parkinson's disease: a randomised, placebo controlled, double blind, six month study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 74, 1071-1079.
- [109] **Deane, K., Spieker, S. ve Clarke, C. E.** (2004). Catechol-O-methyltransferase inhibitors for levodopa-induced complications in Parkinson's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).
- [110] **Hauser, R. A., Panisset, M., Abbruzzese, G., Mancione, L., Dronamraju, N., Kakarieka, A., ve ark.** (2009). Double-blind trial of levodopa/carbidopa/entacapone versus levodopa/carbidopa in early Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 24(4), 541-550.
- [111] **Schrag, A., Schelosky, L., Scholz, U. ve Poewe, W.** (1999). Reduction of parkinsonian signs in patients with Parkinson's disease by dopaminergic versus anticholinergic single-dose challenges. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 14(2), 252-255.
- [112] **Alvarez, L., Macias, R., Guridi, J., Lopez, G., Alvarez, E., Maragoto, C., ve ark.** (2001). Dorsal subthalamotomy for Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 16(1), 72-78.
- [113] **Schläpfer, T. E. ve Bewernick, B.** (2009). Deep brain stimulation for psychiatric disorders—state of the art. *Advances and technical standards in neurosurgery* ss. 37-57): Springer.
- [114] **Goetz, C. G.** (2011). The history of Parkinson's disease: early clinical descriptions and neurological therapies. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 1(1), a008862.
- [115] **Duval, C., Panisset, M., Strafella, A. P. ve Sadikot, A. F.** (2006). The impact of ventrolateral thalamotomy on tremor and voluntary motor behavior in patients with Parkinson's disease. *Experimental brain research*, 170(2), 160-171.
- [116] **Hariz, M.** (2009). Pallidotomy for Parkinson's disease. *Textbook of Stereotactic and Functional Neurosurgery*, 1539-1548.
- [117] **Radder, D. L., Sturkenboom, I. H., van Nimwegen, M., Keus, S. H., Bloem, B. R. ve de Vries, N. M.** (2017). Physical therapy and occupational therapy in Parkinson's disease. *International Journal of Neuroscience*, 127(10), 930-943.
- [118] **Keus, S. H., Munneke, M., Nijkrake, M. J., Kwakkel, G. ve Bloem, B. R.** (2009). Physical therapy in Parkinson's disease: evolution and future challenges. *Movement disorders*, 24(1), 1-14.
- [119] **Paillard, T., Rolland, Y. ve de Souto Barreto, P.** (2015). Protective effects of physical exercise in Alzheimer's disease and Parkinson's disease: a narrative review. *Journal of clinical neurology*, 11(3), 212-219.

- [120] **Borrione, P., Tranchita, E., Sansone, P. ve Parisi, A.** (2014). Effects of physical activity in Parkinson's disease: A new tool for rehabilitation. *World Journal of Methodology*, 4(3), 133.
- [121] **Keus, S. H., Bloem, B. R., Hendriks, E. J., Bredero-Cohen, A. B., Munneke, M. ve Group, P. R. D.** (2007). Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research. *Movement disorders*, 22(4), 451-460.
- [122] **Nieuwboer, A., De Weerdt, W., Dom, R., Truyen, M., Janssens, L. ve Kamsma, Y.** (2001). The effect of a home physiotherapy program for persons with Parkinson's disease. *Journal of rehabilitation medicine*, 33(6), 266-272.
- [123] **Thaut, M. H., McIntosh, G. C., Rice, R. R., Miller, R. A., Rathbun, J. ve Brault, J.** (1996). Rhythmic auditory stimulation in gait training for Parkinson's disease patients. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 11(2), 193-200.
- [124] **Kamsma, Y.** (2003). Training of compensatory strategies for impaired gross motor skills in Parkinson's disease. *NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR FYSIOTHERAPIE*, 113, 20-23.
- [125] **Stallibrass, C., Sissons, P. ve Chalmers, C.** (2002). Randomized controlled trial of the Alexander technique for idiopathic Parkinson's disease. *Clinical rehabilitation*, 16(7), 695-708.
- [126] **Silverman, E. P., Sapienza, C. M., Saleem, A., Carmichael, C., Davenport, P. W., Hoffman-Ruddy, B., ve ark.** (2006). Tutorial on maximum inspiratory and expiratory mouth pressures in individuals with idiopathic Parkinson disease (IPD) and the preliminary results of an expiratory muscle strength training program. *NeuroRehabilitation*, 21(1), 71-79.
- [127] **Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., ve ark.** (2006). American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 173(12), 1390-1413.
- [128] **Postolache, P. ve Cojocaru, D.-C.** (2013). Pulmonary rehabilitation—from guidelines to practice. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*, 117(2), 380.
- [129] **Ries, A. L.** (2008). Pulmonary rehabilitation: summary of an evidence-based guideline. *Respiratory care*, 53(9), 1203-1207.
- [130] **Ries, A. L., Bauldoff, G. S., Carlin, B. W., Casaburi, R., Emery, C. F., Mahler, D. A., ve ark.** (2007). Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*, 131(5), 4S-42S.
- [131] **Qaseem, A., Wilt, T. J., Weinberger, S. E., Hanania, N. A., Criner, G., van der Molen, T., ve ark.** (2011). Diagnosis and management of stable chronic obstructive pulmonary disease: a clinical practice guideline update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. *Annals of internal medicine*, 155(3), 179-191.

- [132] **Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. ve Buchner, A.** A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*.
- [133] **Sousa, S. L. O., Garzón, M. C. L., Gómez-Gallego, M., Cerezo, J. J. B., Gómez-Amorós, L., Martínez-Gil, J. L., ve ark.** 2012. Inspiratory muscle training in patients with Parkinson's disease. *Eur Respiratory Soc*; s.
- [134] **Miller, M. R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., ve ark.** (2005). Standardisation of spirometry. *European respiratory journal*, 26(2), 319-338.
- [135] **European, R. S. ve Society, A. T.** (2002). ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(4), 518.
- [136] **Cachupe, W. J., Shifflett, B., Kahanov, L. ve Wughalter, E. H.** (2001). Reliability of biodex balance system measures. *Measurement in physical education and exercise science*, 5(2), 97-108.
- [137] **Fahn, S.** (1987). Unified Parkinson's disease rating scale. Recent developments in Parkinson's disease volume II. *Macmillan Healthcare Information*, 153.
- [138] **Mahoney, F. I., & Barthel, D. W.** (1965). Functional evaluation: the Barthel Index: a simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill. *Maryland state medical journal*.
- [139] **Kucukdeveci, A. A., Yavuzer, G., Tennant, A., Suldur, N., Sonel, B., & Arasil, T.** (2000). Adaptation of the modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 32(2), 87-92.
- [140] **Wade, D. T.** (1992). Measurement in neurological rehabilitation. *Current opinion in neurology and neurosurgery*, 5(5), 682-686.
- [141] **Akin, B. ve Emiroglu, O.** (2007). Rivermead mobilite indeksinin Turkce Formunun Yaslilarda Gecerlilik ve Guvenilirligi. *Turkish Journal of Geriatrics*, 10, 124-130.
- [142] **Küçükdeveci, A., Kutlay, Ş. ve Gürsel, Y.,** (1997) Adaptation of Nottingham Health Profile for use in Turkey. The 8th World Congress of the International Rehabilitation Medicine Association, Abstract Book Kyoto; Published.
- [143] **Gardner, M. M., Buchner, D. M., Robertson, M. C. ve Campbell, A. J.** (2001). Practical implementation of an exercise-based falls prevention programme. *Age and ageing*, 30(1), 77-83.
- [144] **Lee, M., Prentice, W., Hildreth, A. ve Walker, R.** (2007). Measuring symptom load in Idiopathic Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 13(5), 284-289.
- [145] **Pennington, S., Snell, K., Lee, M. ve Walker, R.** (2010). The cause of death in idiopathic Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 16(7), 434-437.

- [146] Vincken, W. G., Gauthier, S. G., Dollfuss, R. E., Hanson, R. E., Darauay, C. M. ve Cosio, M. G. (1984). Involvement of upper-airway muscles in extrapyramidal disorders: a cause of airflow limitation. *New England Journal of Medicine*, 311(7), 438-442.
- [147] Polatli, M., Akyol, A., Çildağ, O. ve Bayülkem, K. (2001). Pulmonary function tests in Parkinson's disease. *European journal of neurology*, 8(4), 341-345.
- [148] O'Callaghan, A. ve Walker, R. (2018). A review of pulmonary function in Parkinson's disease. *Journal of Parkinsonism and Restless Legs Syndrome*, 8, 13-23.
- [149] Neu, H. C., Connolly Jr, J. J., Schwertley, F. W., Ladwig, H. A. ve Brody, A. W. (1967). Obstructive respiratory dysfunction in parkinsonian patients. *American Review of Respiratory Disease*, 95(1), 33-47.
- [150] Paulson, G. D. ve Tafrate, R. (1970). Some "minor" aspects of parkinsonism, especially pulmonary function. *Neurology*, 20(12 Part 2), 14-17.
- [151] Mikaelee, H., Yazdchi, M., Ansarin, K. ve Arami, M. (2007). Pulmonary function tests abnormalities in Parkinson disease. *The Internet Journal of Pulmonary Medicine*, 8(2), 1531-1534.
- [152] Izquierdo-Alonso, J., Jimenez-Jimenez, F., Cabrera-Valdivia, F. ve Mansilla-Lesmes, M. (1994). Airway dysfunction in patients with Parkinson's disease. *Lung*, 172(1), 47-55.
- [153] De Pandis, M. F., Starace, A., Stefanelli, F., Marruzzo, P., Meoli, I., De Simone, G., ve ark. (2002). Modification of respiratory function parameters in patients with severe Parkinson's disease. *Neurological Sciences*, 23(2), s69-s70.
- [154] Weiner, P., Inzelberg, R., Davidovich, A., Nisipeanu, P., Magadle, R., Berar-Yanay, N., ve ark. (2002). Respiratory muscle performance and the perception of dyspnea in Parkinson's disease. *Canadian journal of neurological sciences*, 29(1), 68-72.
- [155] Cardoso, S. R. ve Pereira, J. S. (2002). Análise da função respiratória na doença de Parkinson. *Arq Neuropsiquiatr*, 60(1), 91-95.
- [156] Pal, P. K., Sathyaprabha, T. N., Tuhina, P. ve Thennarasu, K. (2007). Pattern of subclinical pulmonary dysfunctions in Parkinson's disease and the effect of levodopa. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 22(3), 420-424.
- [157] Wang, Y., Shao, W.-b., Gao, L., Lu, J., Gu, H., Sun, L.-h., ve ark. (2014). Abnormal pulmonary function and respiratory muscle strength findings in Chinese patients with Parkinson's disease and multiple system atrophy—comparison with normal elderly. *PLoS One*, 9(12), e116123.
- [158] Shaheen, H. A., Ali, M. A. ve Abd Elzaher, M. (2009). Parkinson's disease and pulmonary dysfunction. *Egypt J Neurol Psychiat Neurosurg*, 46(1), 129-140.

- [159] Sathyaprabha, T., Kapavarapu, P., Pal, P., Thennarasu, K. ve Raju, T. (2005). Pulmonary functions in Parkinson's disease. *Indian journal of chest diseases and allied sciences*, 47(4), 251.
- [160] Sabaté, M., Gonzalez, I., Ruperez, F. ve Rodríguez, M. (1996). Obstructive and restrictive pulmonary dysfunctions in Parkinson's disease. *Journal of the neurological sciences*, 138(1-2), 114-119.
- [161] Köseoğlu, F., Inan, L., Ozel, S., Deviren, S. D., Karabiyikoğlu, G., Yorgancioğlu, R., ve ark. (1997). The effects of a pulmonary rehabilitation program on pulmonary function tests and exercise tolerance in patients with Parkinson's disease. *Functional neurology*, 12(6), 319-325.
- [162] Maria, B., Sophia, S., Michalis, M., Charalampos, L., Andreas, P., John, M. E., ve ark. (2003). Sleep breathing disorders in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Respiratory medicine*, 97(10), 1151-1157.
- [163] Seccombe, L. M., Giddings, H. L., Rogers, P. G., Corbett, A. J., Hayes, M. W., Peters, M. J., ve ark. (2011). Abnormal ventilatory control in Parkinson's disease—Further evidence for non-motor dysfunction. *Respiratory physiology & neurobiology*, 179(2-3), 300-304.
- [164] Canning, C. G., Alison, J. A., Allen, N. E. ve Groeller, H. (1997). Parkinson's disease: an investigation of exercise capacity, respiratory function, and gait. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78(2), 199-207.
- [165] Tzelepis, G. E., McCool, F. D., Friedman, J. H. ve Hoppin Jr, F. G. (1988). Respiratory Muscle Dysfunction in Parkinson's Disease1-3. *Am Rev Respir Dis*, 138, 266-271.
- [166] Hovestadt, A., Bogaard, J., Meerwaldt, J., van Der Meche, F. ve Stigt, J. (1989). Pulmonary function in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 52(3), 329-333.
- [167] FC, P. ve LEES, J. (1993). Effects of treatment on airway dynamics and respiratory muscle strength in Parkinson's disease. *Am Rev Respir Dis*, 148, 1576-1580.
- [168] Bhosale, N., Yeole, U., Chavarkar, M. ve Pawar, P. (2019). Assessment of Inspiratory Muscle Strength in Patients with Parkinson's Disease.
- [169] Caruso, P., Albuquerque, A. L. P. d., Santana, P. V., Cardenas, L. Z., Ferreira, J. G., Prina, E., ve ark. (2015). Diagnostic methods to assess inspiratory and expiratory muscle strength. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 41(2), 110-123.
- [170] Reyes, A., Ziman, M. ve Nosaka, K. (2013). Respiratory muscle training for respiratory deficits in neurodegenerative disorders: a systematic review. *Chest*, 143(5), 1386-1394.
- [171] Agarwal, B., Mukri, A., Shah, M., Ganesan, S. L. ve Mullerpatan, R. (2017). Effect of Inspiratory Muscle Training in Individuals with Parkinson's Disorder. *Int J Health Sci Res*, 7(6), 178-185.

- [172] Inzelberg, R., Peleg, N., Nisipeanu, P., Magadle, R., Carasso, R. L. ve Weiner, P. (2005). Inspiratory muscle training and the perception of dyspnea in Parkinson's disease. *Canadian journal of neurological sciences*, 32(2), 213-217.
- [173] Enright, P. L., Kronmal, R. A., Manolio, T. A., Schenker, M. B. ve Hyatt, R. E. (1994). Respiratory muscle strength in the elderly. Correlates and reference values. Cardiovascular Health Study Research Group. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 149(2), 430-438.
- [174] Blaszczyk, J. ve Czerwosz, L. (2005). Postural stability in the process of aging. *Gerontologia Polska*, 13(1), 25-36.
- [175] Zeren, M., Cakir, E. ve Gurses, H. N. (2019). Effects of inspiratory muscle training on postural stability, pulmonary function and functional capacity in children with cystic fibrosis: A randomised controlled trial. *Respiratory medicine*, 148, 24-30.
- [176] Jandt, S. R., da Sil Caballero, R. M., Junior, L. A. F. ve Dias, A. S. (2011). Correlation between trunk control, respiratory muscle strength and spirometry in patients with stroke: an observational study. *Physiotherapy Research International*, 16(4), 218-224.
- [177] Pawar, P., Yeole, U. ve Mogali, P. (2018). Effects of inspiratory muscle training on functional mobility in Parkinson's patients. *International Journal of Science & Healthcare Research*, 3(4), 111-116.
- [178] Caglar, A. T., Gurses, H. N., Mutluay, F. K., & Kiziltan, G. (2005). Effects of home exercises on motor performance in patients with Parkinson's disease. *Clinical rehabilitation*, 19(8), 870-877.
- [179] Tekeoğlu, A., Gürses, H. N., Mutluay, F. K., & Kızıltan, G. (2011). Parkinson hastaları için ev egzersiz programı.
- [180] Oğuz, S. (2011). Parkinsonlu hastalarda solunum kas eğitimi ve yürüme eğitiminin solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonları ve egzersiz toleransına etkileri (Doktora tezi). Ulusal Tez Merkezi veritabanında erişilebilir
- [181] Dibble, L. E., Addison, O. ve Papa, E. (2009). The effects of exercise on balance in persons with Parkinson's disease: a systematic review across the disability spectrum. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 33(1), 14-26.
- [182] Haas, B. M., Trew, M. ve Castle, P. C. (2004). Effects of respiratory muscle weakness on daily living function, quality of life, activity levels, and exercise capacity in mild to moderate Parkinson's disease. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 83(8), 601-607.
- [183] Schrag, A., Jahanshahi, M. ve Quinn, N. (2000). What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 69(3), 308-312.
- [184] Vercueil, L., Linard, J. P., Wuyam, B., Pollak, P. ve Benchetrit, G. (1999). Breathing pattern in patients with Parkinson's disease. *Respiration physiology*, 118(2-3), 163-172.

- [185] Shill, H. ve Stacy, M. (1998). Respiratory function in Parkinson's disease. *Clinical neuroscience (New York, NY)*, 5(2), 131-135.
- [186] Genc, A., Çolakoglu, B. D., Kara, B. ve Cakmur, R. (2012). Evaluation of the effects of home-based deep breathing exercises in Parkinson's disease patients/Parkinson hastalarinda evde yapılan derin solunum egzersizlerinin etkilerinin degerlendirilmesi. *Noro-Psikyatri Arsivi*, 49(1), 59.
- [187] Aznar-Lain, S., Webster, A., Cañete, S., San Juan, A. F., Mojares, L. L., Pérez, M., ve ark. (2007). Effects of inspiratory muscle training on exercise capacity and spontaneous physical activity in elderly subjects: a randomized controlled pilot trial. *International journal of sports medicine*, 28(12), 1025-1029.
- [188] Peto, V., Jenkinson, C., Fitzpatrick, R. ve Greenhall, R. (1995). The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. *Quality of life research*, 4(3), 241-248.
- [189] Peto, V., Jenkinson, C. ve Fitzpatrick, R. (1998). 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*, 245(1), S10-S14.
- [190] Findley, L. (1999). Investigating factors which may influence quality of life in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, 5, 555.
- [191] Karlsen, K. H., Larsen, J. P., Tandberg, E. ve Mæland, J. G. (1999). Influence of clinical and demographic variables on quality of life in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 66(4), 431-435.
- [192] Schrag, A., Jahanshahi, M. ve Quinn, N. (2000). How does Parkinson's disease affect quality of life? A comparison with quality of life in the general population. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 15(6), 1112-1118.
- [193] Karlsen, K. H., Tandberg, E., Årslund, D. ve Larsen, J. P. (2000). Health related quality of life in Parkinson's disease: a prospective longitudinal study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 69(5), 584-589.
- [194] Kang, D.-Y., Cheon, S.-M., Cheon, S.-M., Lee, K.-S. ve Kim, K. (2014). Correlations among respiratory function, updrs and senior fitness in Parkinson's disease patients. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 26(2), 48-55.

EKLER

EK A	: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu
EK B	: Etik kurul onay formu
EK C	: Bilimsel araştırma ve projeler birimi desteklenmiş proje sözleşmesi
EK D	: Genel değerlendirme formu
EK E	: Solunum fonksiyon testi ölçüm formu
EK F	: Biodex Balance System ölçüm örnek formu
EK G	: Birleşik parkinson hastalık derecelendirme ölçeği
EK H	: Barthel İndeksi
EK I	: Rivermead mobilite indeksi
EK J	: Nottingham sağlık profili

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ (BGOF)

CALIŞMANIN ADI: ‘‘Parkinson hastalarında solunum kas eğitimi: Postüral Stabilite ve Denge, Mobilite, Günlük Yaşam Aktiviteleri, Yaşam Kalitesi, Solunum Fonksiyonları ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin Araştırılması’’

*Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**’nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir./ Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır (iki cümleden biri olabilir)*

CALIŞMANIN KONUSU VE AMACI:

Çalışmamızda Parkinson hastalarında solunum kas eğitimi ve denge eğitiminin; denge, mobilite, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, Parkinson hastalık skorları, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kaliteleri üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır.

CALIŞMA İŞLEMLERİ:

Size çalışmanın başlangıcında ve sonunda akciğer kapasitesini, solunum kaslarının kuvvetini, bacak kaslarının kuvvetini, denge ve vücut kontrolü yeteneğini değerlendirmek amacıyla bir takım testler uygulanacaktır. Uygulanacak testler kesinlikle invaziv olmayıp (iğne, biyopsi, cerrahi vb. yöntemlerle uygulanan testler olmayıp) tamamen ağrı/acısız ve herhangi bir yan etkisi bulunmayan testlerdir. Yapılacak testleri akciğer ve kaslarınızın performansını değerlendirecek testler olarak düşünebilirsiniz.

Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda sizi rastgele olarak çalışmada yer alan 2 egzersiz grubundan birine alacağız.

Birinci gruba 8 hafta süre ile haftada 3 gün gözetimimiz altında denge egzersizleri uygulanacak

İkinci grup ise aynı sürelerde bu denge egzersizlerinin yanında ekstra olarak solunum kaslarının kuvvetlenmesini sağlayan ve size bizim ücretsiz olarak vereceğimiz ‘‘Threshold IMT® solunum egzersiz cihazı’’ ile egzersiz yapacaktır.

Hangi gruba yerleştirileceğiniz tamamen rastgele belirleneceği için sizin grup tercihi yapma hakkınız bulunmamaktadır.

Hastalığınızla ilgili sizi takip eden doktorun size verdiği ilaçlarda/tedavilerde herhangi bir değişiklik yapılmayacaktır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda doktorunuzun verdiği ilaçlara/tedavilere ek olarak 8 hafta boyunca bu egzersizleri yapıyor olacaksınız.

ÇALIŞMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?

Çalışmamıza katılarak hastalık düzeylerinizde, solunum fonksiyonlarınızda, denge, yürüme gibi aktivitelerde ve yaşam kalitenizde artış sağlayabilirsiniz. Bunun yanında hastalığınızla ilgili semptomlarınızda da iyileşmeler görülebilmektedir.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMALI MIYIM?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışmayı yapan araştırmamız kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

ADI : Ertuğrul SAFRAN
GÖREVİ : Öğretim Görevlisi
TELEFON : 05376617305

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz.

Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

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

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

<i>Görüşme Tanığı Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

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

1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi

2:Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

EK B

Evrak Tarih ve Sayısı: 12/07/2017-12382



T.C.
BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 54022451-050.05.04-
Konu : Etik Kurul Kararı

Sayın Prof.Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

04.07.2017 tarihinde yapılan Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında "Parkinson Hastalarında Solunum Kas Eğitimi: Postüral Stabilite ve Denge, Mobilite, Günlük Yaşam Aktiviteleri, Yaşam Kalitesi, Solunum Fonksiyonları ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin Araştırılması" başlıklı başvurunuz değerlendirilmiş olup karar yazısı ektedir.

Bilgilerinize.

e-imzalıdır
Prof.Dr. İsmail MERAL
Başkan

Ek: Karar Yazısı (2 sayfa)

12/07/2017 Sek.

Elif Gamze ASLAN

Mevcut Elektronik İmzalar

İSMAİL MERAL (Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu - Başkan) 12/07/2017 11:23

Adres: Bezmialem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi) Fatih /
İstanbul
Telefon: 0 (212) 523 22 88 Faks: 0 (212) 533 23 26
e-Posta: info@bezmialem.edu.tr Elektronik Ağ: www.bezmialem.edu.tr

Bilgi için: Elif Gamze ASLAN
Unvanı: Sekreter

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42)
KARAR FORMU**

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Parkinson Hastalarında Solunum Kas Eğitimi: Postüral Stabilite ve Denge, Mobilite, Günlük Yaşam Aktiviteleri, Yaşam Kalitesi, Solunum Fonksiyonları ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin Araştırılması
-----------------------	---

04.07.2017

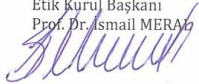
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Adnan Menderes Bulvarı Vatan caddesi 34093 Fatih/İstanbul
	TELEFON	(0212) 523 22 88 - 1028
	FAKS	(0212) 533 23 26
	E-POSTA	egaslan@bezmialem.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSER			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	-	-	Gerekli Değil ☐ Var ☒
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	-	-	Gerekli Değil ☐ Var ☒
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:12/189	Tarih: 04.07.2017		
	Yürütücülüğünü Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSER' in yaptığı "Parkinson Hastalarında Solunum Kas Eğitimi: Postüral Stabilite ve Denge, Mobilite, Günlük Yaşam Aktiviteleri, Yaşam Kalitesi, Solunum Fonksiyonları ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin Araştırılması" Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve ilgili kurumlardan gerekli yasal izinlerin iki ay içerisinde alınması şartıyla etik açıdan uygun bulunmuştur.			

Sayfa 1 / 2

Etik Kurulu Başkanı
Prof. Dr. İsmail MERAZ



**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42)
KARAR FORMU**

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Parkinson Hastalarında Solunum Kas Eğitimi : Postöral Stabilite ve Denge , Mobilite , Günlük Yaşam Aktiviteleri , Yaşam Kalitesi , Solunum Fonksiyonları ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin Araştırılması
-----------------------	--

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. İsmail MERAL

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof. Dr. İsmail MERAL	Fizyoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Ömer SOYSAL	Göğüs Cerrahisi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nuran YILDIRIM	Tıp Tarihi ve Etik	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof. Dr. Türkinaz AŞTI	Hemşirelik Bölümü	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Fahri AKBAŞ	Tıbbi Biyoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Binnur AYDOĞAN TEMEL	Eczacılık	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Tolga SAKA	Spor Hekimliği	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Aclan ÖZDER	Aile Hekimliği	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Yrd. Doç. Dr. Nur BÜYÜKPINARBAŞILI	Tıbbi Patoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Yrd. Doç. Dr. Serdar UYSAL	Temel Bilimler Biyofizik	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Onur KAYA	Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Av. Mustafa Fırat ALKAYA	Hukuk	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Eda BAYRAKTAR	Sivil Üye	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Toplantıda Bulunma

Karar: ☒ Onaylandı ☐ Reddedildi

Sayfa 2 / 2

Etik Kurulu Başkanı
Prof. Dr. İsmail MERAL

BEZMİALEM VAKIF
ÜNİVERSİTESİ
BAP Birimi

DESTEKLENMİŞ PROJE SÖZLEŞMESİ

1. Bu sözleşme, Bezmialem Vakıf Üniversitesi BAP Birimi Komisyonu tarafından desteklenmesine karar verilen ve aşağıda başlığı, numarası ve bütçesi belirtilen projenin, Bezmialem Vakıf Üniversitesi BAP Birimi Yönergesi'yle belirlenen esaslar dahilinde yürütülmesi ve sonuçlandırılması amacıyla Bezmialem Vakıf Üniversitesi BAP Birimi Komisyonu adına Komisyon Başkanı ile proje yöneticisi arasında aşağıda belirlenen koşullarla imzalanmıştır.

Projenin Başlığı	Parkinson hastalarında solunum kas eğitimi: Postüral stabilite ve denge, mobilite, günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kalitesi, solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkinin araştırılması	
Proje No: 12.2017/48		Proje Bütçesi: 7.470,00 TL
Proje Yöneticisi: Prof.Dr.Hülya Nilgün GÜRSES		

2. Proje yöneticisi, projenin Bezmialem Vakıf Üniversitesi BAP Birimi yönergesi ve bu sözleşme hükümlerinde öngörülen amaç, kapsam, süre ve diğer hususlara uygun olarak yürütülmesi ve sonuçlandırılmasından sorumludur.

3. Desteklenmesi kabul edilen projenin amaç, kapsam, süre, program, ve bütçesinde yapılacak değişiklikler, BAP Birimi Komisyonu'nun kararıyla mümkündür.

4. Proje yöneticisi, proje başvuru formunda belirtilen tarihlerde ara ve sonuç raporlarını istenilmeden teslim etmek zorundadır. Ayrıca, istenildiğinde proje ile ilgili ayrıntılı bilgileri ve kayıtları BAP Birimi Komisyonu'na vermekle yükümlüdür. Ara raporların, kabul edilebilir mazeret bildirmeksizin belirlenen tarihlerde teslim edilmemesi halinde proje yöneticisine ödeme yapılmaz ve bu durumda BAP Birimi Komisyonu projeyi iptal edebilir. Zorunlu durumlarda proje yöneticisi ve/veya araştırmacıların değiştirilmesi kararı verilir.

5. Proje yöneticisi, tamamlanan projenin tüm yönlerini ve sonuçlarını kapsayan sonuç raporunu yönergeye uygun biçim ve sürede BAP Birimi Komisyonu'na vermekle yükümlüdür. Sonuç raporunun kabul edilen sürede sunulmaması veya kabul edilebilir bir mazeret bildirilmemesi halinde proje iptal edilir.

6. Proje yöneticisi, proje ile ilgili verileri ve bulguları, yayınladığı her türlü yazı, makale ve sunduğu bildirilerde "Bezmialem Vakıf Üniversitesi BAP Birimi Komisyonu tarafından desteklenmiştir" ibaresini belirtmek zorundadır.

7. Bilimsel ve tıbbi etiğe aykırılık tespit edilen projeler hakkında "Bezmialem Vakıf Üniversitesi BAP Birimi Yönergesi"nin ilgili maddelerine göre işlem yapılır.

8. Proje ile ilgili çalışmaların sürdürülmesinde, iş yeri ve proje çalışanları yönünden çalışmanın gerektirdiği her türlü güvenlik önlemlerinin alınmasından proje yöneticisi sorumludur.

9. Projenin gerçekleştirilmesi sonucunda bir iktisadi meydana gelirse bu iktisadi ve projeden elde edilen bilimsel sonuçların telif hakkı Bezmialem Vakıf Üniversitesine aittir.

10. Bilimsel araştırma projelerinin ödeneklerinin nakit akışında meydana gelebilecek kısıntıların neden olacağı aksamalar zorunlu sebep olarak kabul edileceğinden, bu nedenle işbu sözleşme ile öngörülen toplam maddi destek miktarı ve ödeme planında meydana gelecek aksamalardan taraflar sorumlu tutulamazlar.

11. Proje kapsamında alınan araç, gereç, vs üniversitemiz öğretim elemanlarının kullanımına açıktır.

12. 15.03.2018 tarihinde taraflarca imzalanan bu sözleşmenin yürürlük süresi ay / yıldır. Proje yöneticisine ek süre verilmesi halinde bu sözleşme ek sürede de geçerli olup, ayrı bir sözleşme imzalanmaz.

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
BAP Birimi Komisyonu Başkanı

Adı Prof. Dr. Orhan ÖZTÜRK

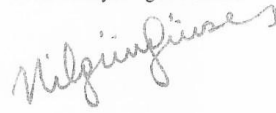
İmza



Proje Yöneticisi

Adı Prof.Dr.Hülya Nilgün GÜRSER

İmza



EK D**Parkinson Hastaları Değerlendirme Formu**

Adı Soyadı:.....
Cinsiyet:.....Yaş:.....
Telefon:.....
Adres:.....
Boy:.....Kilo:.....BKİ:.....
Tanı tarihi
Ek-Hastalıklar:.....
Kullandığı ilaçlar.....
Son 1 yılda hastane yatışı var mı?.....Varsa kaç kez:.....
Son 1 yıldaki düşme öyküsü var mı ? Varsa kaç kez:.....
Önceden fizyoterapi görmüş mü Evet ☐ Hayır ☐
Notlar:.....
.....
.....

Modifiye Hoehn-Yahr Evresi :

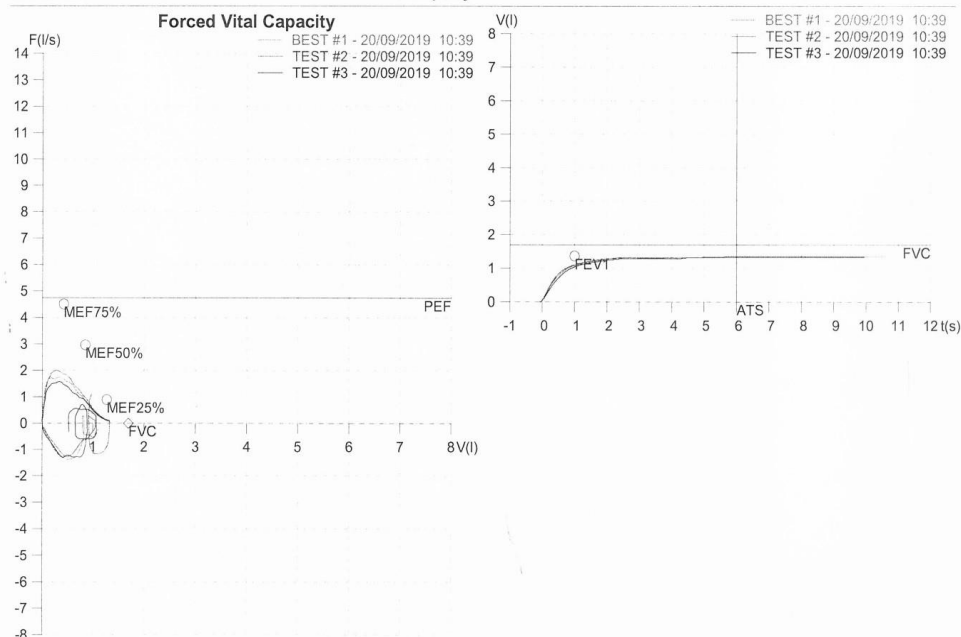
Ölçüm	MIP	MEP
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

EK E



COSMED S.r.l.
Via dei Piani di Monte Savello 37, 00041 Albano - ROME - ITALY
Tel: ++39-06-9315492, Fax: ++39-06-9314580, e-mail: info@cosmed.com

Last Name: ENGIN	Date of Birth: 01/01/1950	Age: 69
First Name: nevin	Sex: Female	Weight (Kg): 81.0
ID: 0000148JLK	Ethnic Corr.: Caucasian	Height (cm): 144.0
Date: 20/09/2019	Description:	BMI (Kg/m²): 39.1
Predicted: ERS 93	Company:	Smoke: No



Parameter	UM	Description	Pred.	BEST#1	%Pred.	TEST#2	%Pred.	TEST#3	%Pred.
Best FVC	l(btps)	Best Forced Vital Capacity	1.70	1.37	81	1.37	81	1.37	81
FVC	l(btps)	Forced Vital Capacity	1.70	1.37	81	1.33	79	1.35	79
FEV1	l(btps)	Forced Exp Volume in 1 sec	1.36	1.10	81	1.11	82	1.04	77
PEF	l/sec	Peak Expiratory Flow	4.74	1.74	37	1.99	42	1.58	33
PIF	l/sec	Peak Inspiratory Flow				1.16			
FEV1/FVC%	%	FEV1 as % of FVC	76.0	80.3	106	83.5	110	77.6	102
FEF25-75%	l/sec	Forced mid-expiratory flow	2.37	1.03	43	1.17	49	0.98	41
MEF75%	l/sec	Max Exp Flow @ 25% FVC	4.51	1.73	38	1.98	44	1.57	35
MEF50%	l/sec	Max Exp Flow @ 50% FVC	2.96	1.25	42	1.39	47	1.11	37
MEF25%	l/sec	Max Exp Flow @ 75% FVC	0.90	0.50	55	0.56	63	0.49	55
FET100%	sec	Forced Expiratory Time		5.6		2.4		5.0	
IC	l(btps)	Inspiratory Capacity		0.83		1.05		0.89	

Diagnosis:
Normal Spirometry
Printed 20/09/2019
PFT Suite 10.0c

BIODEX DEĞERLENDİRME FORMU

Hasta Adı: Reyhan Çiftçi Yaş: 60 Tarih: 20.09.19 Kaçınıcı Test: 1

Postural Stability		
	Actual Score	Std Dev
Overall	0.7	0.46
Anterior/Posterior Index	0.5	0.41
Medial Lateral Index	0.4	0.34

Limits of Stability		
Time to Complete Test: <u>00:37</u>		
Overall	44	65
Forward	54	65
Backward	23	30
Left	52	65
Right	46	65
Forward/left	44	65
Forward/right	45	65
Backward/left	54	65
Backward/right	59	65

Clinical Test of Sensory Integration	
	Sway Index
Eyes Open Firm Surface	
Eyes Closed Firm Surface	
Eyes Open Foam Surface	
Eyes Closed Foam Surface	
Composite Score	

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği

(MDS-UPDRS an update: 2008)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bölüm 1: Non Motor Sorunlar

Bölüm 1A: Karmaşık Davranışlar (değerlendiren tarafından doldurulacak)

Bilginin esas olarak alındığı kişi: ☐ Hasta ☐ Hastaya bakım veren ☐ Her ikisi de

Hastaya okuyunuz: Size yaşamış olabileceğiniz veya hiç yaşamadığınız davranışlarla ilgili 6 soru soracağım. Bazı sorular genel problemlerle bazı sorulara nadir karşılaşılan problemlerle ilgili. Aşağıdaki alanlarla ilgili bir sorunuz varsa GEÇTİĞİMİZ HAFTA İÇİNDE ÇOĞU ZAMAN ne hissettiğinizi belirten seçeneği işaretleyin. Eğer öyle bir sorunuz olmasa HAYIR demeniz yeterli. İnce detaylara inmeye çalışıyorum; bu yüzden sizde hiç ilgili olmayan sorular sorabilirim.

1.1 Kognitif Tutulum

Skor

Değerlendiren için yönerge: Kognitif bozulduğunuz; kognitif yavaşlama, bozulmuş muhakeme, hafıza kaybı, dikkat ve oryantasyonda eksikliği de içeren bütün bozulmuş seviyelerini değerlendirin.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde bir şeyi hatırlamakta, konuşmaları takip etmekte, dikkatinizi toplamakta, net düşünmede, ev veya şehir içinde yolunuzu bulmakta zorlandığınız oldu mu? (Eğer evetse, değerlendirilen duruma açıklık getirecek ek sorular sorabilir.)

0: Kognitif tutulum yok.

1: Silik. Hasta veya hasta bakıcısı tarafından bozulduk fark edilmiş; ancak hastanın normal işlerini ve sosyal etkileşimini sürdürme yeteneğini somut bir şekilde etkilemiyor.

2: Hafif. Klinik olarak belirgin kognitif tutulum; ancak hastanın normal işlerini ve sosyal etkileşimini sürdürme yeteneğini minimal etkiliyor.

3: Orta. Kognitif tutulum hastanın normal işlerini ve sosyal etkileşimini sürdürme yeteneğini etkiliyor ancak engellemiyor.

4: Şiddetli. Kognitif distorsiyon hastanın normal işlerini ve sosyal etkileşimini sürdürme yeteneğini engelliyor.

1.2 Varsanılar Ve Psikoz

Skor

Değerlendiren için yönerge: Hem illüzyonlar (gerçeğin yanlış yorumlanması) hem de varsanılar (spontan yanlış algı) göz önüne alın. Bütün ana duyu alanlarını değerlendirin (görme, duyma, dokunma, koku ve tatma). Biçimlenmemiş (örneğin bir varlık hissi veya geçici yanlış izlenim) ve biçimlenmiş (tamamen gelişmiş ve ayrıntılı) algıların varlığını değerlendirin. Hastanın varsanılara dair içgörüsünü değerlendirin, sanrıları ve psikotik düşünceleri tespit edin.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde aslında olmayan bir şey gördüğünüz, duyduğunuz, hissettiğiniz veya kokusunu aldığınızı oldu mu? (Eğer evetse, değerlendirilen kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Varsanılar veya psikotik davranış yok.

1: Silik. Illüzyonlar veya biçimlenmemiş varsanılar; ancak hasta iç görüsünü kaybetmeden bunları fark edebiliyor.

2: Hafif. Çevresel uyarıdan bağımsız biçimlenmiş varsanılar. İç görü kaybı yok.

3: Orta. İç görü kaybıyla birlikte biçimlenmiş varsanılar.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-2

1.3 Depresyon

Skor

Değerlendirilen için yönerge: Duygudurum düşüklüğü, üzüntü, umutsuzluk, boşluk hissi veya haz kaybını değerlendirin. Geçtiğimiz hafta içinde olup olmadığını ve ne kadar sürdüğünü belirleyin, hastanın günlük rutinlerini devam ettirme ve sosyal etkileşimde bulunma yeteneğinin ne kadar etkilendiğini ölçün.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde mutsuz, üzgün, umutsuz ve hiçbir şeyden keyif alamadığınızı hissettiniz mi? Eğer evetse, bu his tek seferde bir günden uzun sürdü mü? Sizin normal işlerinizi yapmanızı veya başka insanlarla vakit geçirmenizi zorlaştırdı mı? (Eğer evetse, değerlendirilen kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Depresyon yok.

1: Sıllık. Tek seferde bir günden uzun sürmeyen depresif duygudurum dönemleri var. Normal işleri veya sosyal etkileşimi sürdürmeyi zorlaştırmıyor.

2: Hafif. Günlere süren depresif duygudurum; ancak normal iş veya sosyal etkileşimi sürdürmeyi zorlaştırmıyor.

3: Orta. Normal işleri veya sosyal etkileşimi sürdürmeyi zorlaştıran ancak engellemeyen depresif duygudurum.

4: Ağır. Normal işleri ve sosyal etkileşimi sürdürmeyi engelleyen depresif duygudurum.

1.4 Anksiyete

Skor

Değerlendirilen için yönerge: Sinirlilik, gerginlik, endişe veya anksiyete gibi duyguları değerlendirin (panik atakları dahil). Geçtiğimiz hafta içinde olup olmadığını ve ne kadar sürdüğünü belirleyin, hastanın günlük rutinlerini devam ettirme ve sosyal etkileşimde bulunma yeteneğinin ne kadar etkilendiğini ölçün.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde sinirli, gergin veya endişeli hissettiniz mi? Eğer evetse, bu his tek seferde bir günden uzun sürdü mü? Sizin normal işlerinizi yapmanızı veya başka insanlarla vakit geçirmenizi zorlaştırdı mı? (Eğer evetse, değerlendirilen kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Anksiyete yok.

1: Sıllık. Anksiyete var; ancak tek seferde bir günden uzun sürmüyor. Normal iş veya sosyal etkileşimi sürdürmeyi zorlaştırmıyor.

2: Hafif. Anksiyete tek seferde bir günden uzun sürüyor; ancak normal iş veya sosyal etkileşimi sürdürmeyi zorlaştırmıyor.

3: Orta. Normal işleri veya sosyal etkileşimi sürdürmeyi zorlaştıran ancak engellemeyen anksiyete.

4: Şiddetli. Normal işleri ve sosyal etkileşimi sürdürmeyi engelleyen anksiyete.

1.5 Apati

Skor

Değerlendirilen için yönerge: Spontan aktivite, kendine güven, motivasyon ve gırtlilik seviyelerini değerlendirin ve performans düşüklüğünün normal aktivitelere ve sosyal etkileşime etkisini ölçün. Burada değerlendirilen kişi apati ile, depresyonla daha iyi açıklanabilen benzer semptomları, birbirinden ayırmaya çalışmalı.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde günlük işleri yapmaya veya başka insanlarla vakit geçirmeye isteksiz olduğunuzu hissettiniz mi? (Eğer evetse, değerlendirilen kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Apati yok.

1: Sıllık. Hasta veya hasta bakıcısı tarafından apati fark edilmiş; ancak hastanın normal işlerini ve sosyal etkileşimini etkilemiyor.

2: Hafif. Apati bazı işler ve sosyal etkileşimleri etkiliyor.

3: Orta. Apati çoğu iş ve sosyal etkileşimi etkiliyor.

4: Şiddetli. Pasif ve içine kapanık. Gırtlilik tamamen kaybedilmiş

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-3

1.6 Dopamin Disregülasyon Sendromu

Skor

Değerlendiren için yönerge: Atipik veya aşırı kumarbazlık (örneğin kumarhaneler ve piyango bileti), atipik veya aşırı cinsel istek veya merak (örneğin pornoğrafye, mastürbasyona karşı alışılmamış merak, partnerden cinsel talepler), diğer tekrarlayan aktiviteler (örneğin hobiler, nesneleri parçalarına ayırma, sınıflandırma veya düzenleme) veya fiziksel olmayan nedenler (örneğin bağımlılık) için reçetesiz ilaçların fazla kullanımını kapsayan çeşitli aktivitelere yönelik değerlendirin. Bu anormal aktivite/davranışların kişinin kendi hayatı, ailesi ve sosyal ilişkileri (borç alma gereksinimi veya kredi kartının iptali gibi finansal sıkıntılar, aile içi büyük kavgalar, işten kaybedilen zaman veya aktivite yüzünden kaçınılan öğün veya azalan uyku dahil) üzerindeki etkilerini ölçün.

Hasta ve hasta yakını için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde normalde hissetmediğiniz, kontrol edilmesi zor, güçlü istekleriniz oldu mu? Bir şeyi yapmak zorunda olduğunuzu veya bir şey hakkında düşünüp bunu durdurmanın zor olduğunu düşünüyor musunuz? (Kumar oynamak, temizlik yapmak, bilgisayar kullanmak, ekstra ilaç almak, yemek veya seksle ilgili takıntı gibi tamamen hastaya bağlı şeylerden örnek verin.)

0: Normal. Hiçbir problem yok.

1: Sılık. Bu problemler var; ancak hasta veya hasta bakıcısı/ailesi açısından herhangi bir soruna yol açmıyor.

2: Hafif. Bu problemler var ve hastanın kişisel hayatı ve aile hayatında bir takım zorluklara yol açıyor.

3: Orta. Bu problemler var ve hastanın kişisel hayatı ve aile hayatında pek çok zorluğa yol açıyor.

4: Şiddetli. Bu problemler var ve hastanın normal işleri veya sosyal etkileşimlerini sürdürmesini veya hastanın kişisel hayatı ve aile hayatında önceki standartlarını yakalamasını engelliyor.

Hasta Anketi

Yönerge:

Bu anket günlük hayatınızda yaşadıklarınıza dair sorulardan oluşmaktadır.

Anket 20 soru içermektedir. Titiz davranmaya çalışıyoruz, bazı sorulardaki problemler sizde hiç bir zaman olmayacaktır. Eğer soruda belirtilen konuda herhangi bir sorunuz yoksa "hayır" cevabı için 0'ı işaretlemeniz yeterlidir.

Lütfen her soruyu dikkatlice okuyun ve size en uygun cevabı işaretlemeden önce bütün seçeneklere göz gezdirin.

Bu gün de dahil olmak üzere geçtiğimiz haftadaki ortalama olarak yapabildiklerinizle ilgilentyorsunuz (en iyi ya da en kötü halinizi düşünmeyin). Her soru için yalnızca bir cevap verilmesi gerekmektedir, bu yüzden günün büyük kısmında yapabildiklerinizi belirten cevabı işaretleyin.

Parkinson hastalığı dışında başka hastalığınız da olabilir. Parkinson hastalığınızı diğer hastalıklarınızdan ayrı olarak değerlendirerek soruları cevaplamaya çalışmanıza gerek yok. Sadece size en yakın cevabı işaretlemeniz yeterlidir. Örneğin yürümeniz Parkinson'a değil de diz ağrısına bağlı olarak kısıtlıysa, yine de "yürümek kötü" seçeneğini işaretleyin.

Cevap olarak sadece 0,1,2,3,4'ü kullanın. Cevaplanmamış soru bırakmayın.

Doktorunuz veya hemşireniz soruları sizinle birlikte gözden geçirebilir; ancak bu anket sadece hastalar ve eğer varsa hasta yakınları içindir.

Bu anketi kim dolduruyor? (En uygun cevabı işaretleyin) ☐ Hasta ☐ Hastaya bakım veren ☐ Her ikisi de

1.7 Uyku Sorunları

Skor

Geçtiğimiz hafta içinde uykuya dalmakta veya uykuyu sürdürmekte güçlük yaşadınız mı? Sabah uyardığınızda kendinizi ne kadar dinlenmiş olarak hissettiğinizi göz önünde bulundurun.

0: Normal: Herhangi bir sorun yaşamadım.

1: Sılık: Uyku sorunum var; ancak bu sorun uykumu almama engel olmuyor.

2: Hafif: Uyku sorunların genelde bütün gece deliksiz uyumama engel oluyor.

3: Orta: Uyku sorunların uykumu almama çok zorlaştırıyor; ancak yine de gecenin yarısından çoğunda uyuyorum.

4: Şiddetli: Gecenin büyük bölümünde uyuyamıyorum.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-4

1.8 Gündüz Uyuklama		Skor
Geçtiğimiz hafta içinde, gün içinde uyanık kalmakta zorluk çektiniz mi?		-----
0: Normal: Gündüz uyuklamam olmuyor.		
1: Sılık: Gündüz uyuklamam oluyor; ancak buna karşı koyuyorum ve uyanık kalıyorum.		
2: Hafif: Bazen tek başıma ve dinlenirken uyuyakalıyorum; mesela televizyon izlerken ve okurken.		
3: Orta: Bazen uygun olmayan zamanlarda uyuyakalıyorum; mesela yemek yerken veya başka insanlarla konuşurken.		
4: Şiddetli: Uygun olmayan zamanlarda çok sık uyuyakalıyorum; mesela yemek yerken veya başka insanlarla konuşurken.		
1.9 Ağrı Ve Diğer Duyusal Sorunlar		Skor
Geçtiğimiz hafta içinde vücudunuzda sizi rahatsız eden ağrı, karıncalanma veya kramp hissettiniz mi?		-----
0: Normal: Bir rahatsızlık hissetmedim.		
1: Sılık: Bazen bu şikayetlerim oluyor. Ancak işimi yapabiliyorum ve herhangi bir zorluk yaşamadan insanlarla vakit geçirebiliyorum.		
2: Hafif: Bu rahatsızlıklar bir şeyler yaparken ve insanlarla birlikteyken bazı sorunlar yaratabiliyor.		
3: Orta: Bu rahatsızlıklar pek çok soruna yol açabiliyor; ancak işimi yapmaya ve insanlarla vakit geçirmeme engel olmuyor.		
4: Şiddetli: Bu rahatsızlıklar işimi yapmaya ve insanlarla vakit geçirmeme engel oluyor.		
1.10 Üriner Sorunlar		Skor
Geçtiğimiz hafta ani idrara çıkma hissi, çok sık idrara çıkma veya idrar kaçırma gibi bir idrar sorunu yaşadınız mı?		-----
0: Normal: İdrar sıkıntım yok.		
1: Sılık: Sık veya ani idrara çıkma hissim oluyor. Ancak bu sorunlar günlük işlerime engel olmuyor.		
2: Hafif: İdrar problemlerim günlük işlerim açısından sorun teşkil ediyor; ancak idrar kaçırmam olmuyor.		
3: Orta: İdrar kaçırmayı da içeren idrar problemlerim günlük işlerime büyük oranda engel oluyor.		
4: Şiddetli: İdrar kontrolümü sağlayamıyorum ve alt bezli kullanıyorum veya idrar sondam var.		
1.11 Konstipasyon		Skor
Geçtiğimiz hafta içinde kabızlık şikayetiniz oldu mu?		-----
0: Normal: Kabızlık olmadı.		
1: Sılık: Kabızlık yaşadım. Tuvaletimi yaparken zorlandım. Ancak bu sorun günlük işlerime engel olmuyor veya rahatsızlık hissi yaratmıyor.		
2: Hafif: Kabızlığım, işlerimi yaparken bazı zorluklar oluştunyor ve rahat hissetmemi biraz engelliyor.		
3: Orta: Kabızlığım, işlerimi yaparken büyük oranda zorluk oluştunyor ve rahat hissetmemi büyük oranda engelliyor. Ancak işlerimi yapmaya engel olmuyor.		
4: Şiddetli: Genelde bağırsaklarımı boşaltmak için başka birinin fiziksel yardımına ihtiyaç duyuyorum.		

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-5

1.12 Ayakta Dururken İç Geçmesi	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde otururken veya yatarken ayağa kalktığınızda baş dönmesi veya iç geçmesi hissettiniz mi?	-----
0: Normal: Baş dönmesi veya iç geçme hissi olmadı.	
1: Silik: Baş dönmesi veya iç geçme hissi oluyor; ancak bu işlerimi yapmama engel olmuyor.	
2: Hafif: Baş dönmesi veya iç geçme hissi bir yere tutunmama neden oluyor; ancak tekrar oturmaya veya yatmaya ihtiyaç duymuyorum.	
3: Orta: Baş dönmesi veya iç geçme hissi, bayılma veya düşmeyi önlemek için oturmam veya yatmam gerekiyor.	
4: Şiddetli: Baş dönmesi veya iç geçme hissi bayılmama veya düşmeme neden oluyor.	
1.13 Halsizlik	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde kendinizi genel olarak halsiz hissettiniz mi? Bu halsizlik hissi uykusuzluk veya üzüntüye bağlı olmamalıdır.	-----
0: Normal: Halsiz hissetmiyorum.	
1: Silik: Halsizlik oluyor; ancak işlerimi yapmama veya insanlarla vakit geçirmeme engel olmuyor.	
2: Hafif: Halsizliğim işlerimi yaparken veya insanlarla vakit geçirirken bazen zorluk yaratıyor.	
3: Orta: Halsizliğim işlerimi yaparken ve insanlarla vakit geçirirken büyük oranda zorlanmama sebep oluyor. Ancak herhangi bir işime engel olmuyor.	
4: Şiddetli: Halsizliğim işlerimi yapmama veya insanlarla vakit geçirmeme engel oluyor.	

Bölüm 2: Motor Sorunlar

2.1 Konuşma	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde konuşmanızla ilgili bir sıkıntınız oldu mu?	-----
0: Normal: Hiçbir sorunum olmadı.	
1: Silik: Konuşmam yavaş, bozuk veya kelimeleri yuvarlama şeklinde, ancak diğerlerinin anlayabilmesi için dediklerimi tekrar etmem gerek olmuyor.	
2: Hafif: Her gün olmasa da bazen insanlar dediklerimi tekrarlamamı istiyor.	
3: Orta: Söylediklerimin çoğu anlaşılır olsa da her gün insanlar dediklerimi tekrarlamamı istiyor.	
4: Şiddetli: Söylediklerimin çoğu anlaşılmıyor.	
2.2 Ağızdan Tükürük Sızması	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde uyurken veya uyanırken genel olarak çok fazla tükürüğünüz oldu mu?	-----
0: Normal: Öyle bir sorunum olmadı.	
1: Silik: Çok fazla tükürüğüm oluyor; ancak salya akması gibi bir sorunum yok.	
2: Hafif: Uyurken biraz salyam akıyor; ancak uyanıktan öyle bir sorunum yok.	
3: Orta: Uyanıktan de salyam biraz akıyor; ancak bunun için peçeteye ihtiyacım olmuyor.	
4: Şiddetli: O kadar çok salyam akıyor ki gıysilerim kirlenmesin diye düzenli olarak peçete kullanmam gerekiyor.	

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-6

2.3 Çiğneme Ve Yutma	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde hap yutarken veya yemek yerken genel olarak bir probleminiz oldu mu? Boğazınıza kaçmasını önlemek için haplarınızın ezilmesi; yemeklerinizin yumuşak, doğranmış veya öğütülmüş olması gerekiyor mu?	-----
0: Normal: Öyle bir sorunum olmadı.	
1: Silik: Yavaş çiğnediğim ve yutma güçlüğümden dolayı farkındayım; ancak yemekler boğazıma kaçmıyor ve yemeklerimin özel olarak hazırlanması gerekmiyor.	
2: Hafif: Çiğneme ve yutma güçlüğümden dolayı hapların ezilmesi ve yemeklerimin özel olarak hazırlanması gerekiyor; ancak geçtiğimiz hafta içinde yediklerim hiç boğazıma kaçmadı.	
3: Orta: Geçtiğimiz hafta içinde en az bir kere yediklerim boğazıma kaçtı.	
4: Şiddetli: Çiğneme ve yutma sorunlarımdan dolayı beslenme tüpüne ihtiyaç duyuyorum.	
2.4 Yeme	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde yemek esnasında veya yemeye yardımcı araçları kullanırken; mesela elinizle yemek yerken veya çatal- bıçak- kaşık kullanırken sorun yaşadınız mı?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Silik: Yavaş yiyorum; ancak kendi kendime yarımsız yemek yiyebilirim ve yerken yemeğimi dökmüyorum.	
2: Hafif: Yavaş yiyorum ve bazen yerken yemeğimi dökmüyorum. El kesmek gibi işlerde yardıma ihtiyaç duyabiliyorum.	
3: Orta: Yemek yerken pek çok kez yardıma ihtiyaç duyuyorum; ancak bazı şeyleri tek başıma da yapabiliyorum.	
4: Şiddetli: Yemek yerken çoğunlukta veya her zaman yardıma ihtiyaç duyuyorum.	
2.5 Giyinme	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde genel olarak giyinirken sorun yaşadınız mı? Mesela düğme iliklerken, fermuar çekerken, kıyafetlerinizi giyip çıkarırken, talo takıp çıkarırken yavaş mıydınız veya yardıma ihtiyaç duydunuz mu?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Silik: Yavaş giyinirim; ama yardıma ihtiyacım olmuyor.	
2: Hafif: Yavaş giyinirim ve birkaç işte yardıma ihtiyaç duyuyorum; bileklik takma, düğme ilikleme gibi.	
3: Orta: Giyinirken pek çok kez yardıma ihtiyaç duyuyorum.	
4: Şiddetli: Giyinirken çoğunlukta veya her zaman yardıma ihtiyaç duyuyorum.	
2.6 Temizlik	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde banyo, traş, diş fırçalama, saç tarama veya diğer kişisel bakım işlerinde yavaş mıydınız veya yardıma ihtiyaç duydunuz mu?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Silik: Yavaşım; ama yardıma ihtiyaç duymuyorum.	
2: Hafif: Bazı kişisel bakım işlerinde başkasının yardımına ihtiyaç duyuyorum.	
3: Orta: Kişisel bakım işlerinde pek çok kez yardıma ihtiyaç duyuyorum.	
4: Şiddetli: Kişisel bakım işlerinde çoğunlukta veya her zaman yardıma ihtiyaç duyuyorum.	

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-7

2.7 Yazma	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde insanlar el yazınızı okumakta zorlandı mı?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Silik: El yazım düzgün değil, yavaş veya sarsak; ancak bütün kelimeler okunaklı.	
2: Hafif: Bazı kelimeler okunaklı değil ve zor okunuyor.	
3: Orta: Pek çok kelime okunaklı değil ve zor okunuyor.	
4: Şiddetli: Kelimelerin çoğu veya hiçbirini okunmuyor.	
2.8 Hobiler Ve Diğer Etkinlikler	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde hobilerinizle (balığa çıkmak, örgü örmek, televizyonda dizi takip etmek gibi) veya hoşunuza giden başka işlerle uğraşırken sorun yaşadınız mı?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Silik: Biraz yavaşım; ancak bu işleri kolayca yapıyorum.	
2: Hafif: Bu işleri yaparken bazen zorlanıyorum.	
3: Orta: Bu işleri yaparken çoğu zaman zorlanıyorum; ama yine de çoğu işleri yapıyorum.	
4: Şiddetli: Bu işlerin çoğunu veya hiçbirini yapamıyorum.	
2.9 Yatakta Dönme	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde yatakta dönerken sorun yaşadınız mı?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Silik: Dönerken biraz zorlanıyorum, ancak yardıma ihtiyaç duymuyorum.	
2: Hafif: Çok zor dönüyorum ve bazen yardıma ihtiyaç duyuyorum.	
3: Orta: Dönmek için çoğunlukla yardıma ihtiyacım oluyor.	
4: Şiddetli: Başkasının yardımı olmadan yatakta dönemiyorum.	
2.10 Titreme	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde genel olarak titreme oldu mu?	-----
0: Normal: Hiç olmadı.	
1: Silik: Titremem oluyor; ancak hiçbir işimi zorlaştırmıyor.	
2: Hafif: Titremem sadece birkaç işimi zorlaştıyor.	
3: Orta: Titremem pek çok günlük işimi zorlaştıyor.	
4: Şiddetli: Titremem çoğu veya bütün işlerimi zorlaştıyor.	
2.11 Yataktan Kalkma, Arabadan İnme, Alçak Bir Sandalyeden Kalkma	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde yataktan, araba koltuğundan veya alçak bir sandalyeden kalkarken sorun yaşadınız mı?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Silik: Yavaşım ve beceriksizliğim var; ancak genelde ilk denememde kalkabiliyorum.	
2: Hafif: Birkaç kez denemem gerekiyor veya ara sıra yardıma ihtiyaç duyuyorum.	
3: Orta: Kalkarken bazen yardıma ihtiyaç duyuyorum; ancak yine de çoğunlukla tek başıma kalkabiliyorum.	
4: Şiddetli: Çoğunlukla veya her zaman yardıma ihtiyaç duyuyorum.	

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-8

2.12 Yürüme Ve Denge	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde dengeli korumakta veya yürümekte genel olarak zorlandığınız oldu mu?	-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.	
1: Sılık: Biraz yavaşım veya bacağımı sürüyebiliyorum. Hiç yürüme aygıtı kullanmıyorum.	
2: Hafif: Ara sıra yürüme aygıtı kullanıyorum; ancak başkasının yardımına ihtiyaç duymuyorum.	
3: Orta: Düşmeden daha güvenli yürümek için genelde walker veya baston gibi yürüme aygıtlarından birini kullanıyorum; ancak genelde başkasının yardımına ihtiyaç duymuyorum.	
4: Şiddetli: Düşmeden güvenli yürümek için genelde başka insanlardan yardım alıyorum.	
2.13 Donma	Skor
Geçtiğimiz hafta içinde sıradan bir gününüzde yürürken sanki ayaklarınız yere yapışmış gibi aniden durduğunuz veya donup kaldığınız oldu mu?	-----
0: Normal: Böyle bir sorun yaşamadım.	
1: Sılık: Kısa süreliğine donuyorum; ancak kolayca tekrardan yürümeye başlayabiliyorum. Donma yüzünden başkasının veya bir yürüme aygıtının (baston, walker) yardımına ihtiyaç duymuyorum.	
2: Hafif: Donuyorum ve tekrar yürümeye başlarken zorlanıyorum; ancak donma yüzünden başkasının veya bir yürüme aygıtının (baston, walker) yardımına ihtiyacım olmuyor.	
3: Orta: Donduğumda tekrar yürümeye başlarken çok zorlanıyorum ve donma yüzünden bazen başkasının veya bir yürüme aygıtının (baston, walker) yardımına ihtiyaç duyuyorum.	
4: Şiddetli: Donma yüzünden çoğunlukla veya her zaman başkasının veya bir yürüme aygıtının yardımına ihtiyaç duyuyorum.	
Böylece anket tamamlandı. Sizde olmayan ve hatta hiç gelişmeyecek olan sorunlardan bahsetmiş olabilirsiniz. Bütün hastalarda bütün bu problemler görülmez; ancak görülme ihtimali olduğu için her soruyu hastaların hepsine yöneltmek önemlidir. Bu anket için zaman ayırdığınız ve dikkatinizi verdığınız için teşekkür ederim.	

Bölüm 3: Motor Muayene

Genel bilgi: Ölçeğin bu bölümü Parkinson hastalığının motor bulgularını değerlendirir. Bölüm 3'ü uygularken değerlendirilen kişi aşağıdaki yönergeyi kullanmalıdır:

Sayfanın en üst bölümünde hastanın Parkinson hastalığı semptomatik tedavisi için ilaç kullanıp kullanmadığını belirtin, eğer levodopa kullanıyorsa, son dozun üzerinden ne kadar zaman geçtiğini yazın.

Ayrıca eğer hasta Parkinson hastalığı semptomatik tedavisi için ilaç kullanıyorsa şu tanımlamaları kullanarak hastanın klinik durumunu belirtin:

- ✓ ON hastanın tedavi aldığı ve tedaviye iyi cevap verdiği tipik fonksiyonel durum.
- ✓ OFF hastanın tedavi alınmasına rağmen tedaviye cevabının kötü olduğu tipik fonksiyonel durum.

Muayene eden kişi gördüğü şeyi değerlendirmeli. Kuşkusuz; imme, paraliz, anrit, kontraktür, kalça veya diz replasmanı gibi ortopedik problemler ve skolyoz motor muayenenin aynı ayrı lezamları etkileyebilir. Muayenenin tamamen imkansız olduğu durumlarda (amputasyon, pleji), ekstremitenin alçıda olması "değerlendirilemedi" D ibaresini kullanın. Bunun dışında hastanın komorbiditesiyle birlikte söylenen hareketleri yaparkenki performansını değerlendirin.

Bütün maddelerin değeri tam sayı olmalıdır (yanım puan, eksik puan olmamak). Her maddenin değerlendirilmesi için özel yönergeler verilmiştir. Bunlara her zaman uyulmalıdır. Değerlendirilen kişi hastaya yapması gereken hareketi açıklarken gösterir ve yaptıktan hemen sonra fonksiyonu değerlendirir. Global Spontan Hareket ve İstirahat Tremoru maddeleri (3.14 ve 3.17)'ne göre, hastanın skoruna uygun klinik bilgi bütün muayenenin sonunda elde edileceği için bu maddeler özellikle ölçeğin en sonuna yerleştirilmiştir. Değerlendirmenin sonunda muayene sonrasında dekinazi (kore veya distoni) olup olmadığını ve eğer olduyorsa bu hareketlerin motor muayeneyi etkileyip etkilemediğini belirtin.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-9

3a. Hasta Parkinson hastalığının semptomatik tedavisi için ilaç kullanıyor mu?	☐ Hayır	☐ Evet
3b. Eğer hasta Parkinson hastalığı semptomatik tedavisi için ilaç kullanıyorsa şu tanımlamaları kullanarak hastanın klinik durumunu belirtin:		
☐ ON: On hastanın tedavi aldığı ve iyi bir cevap verdiği tipik fonksiyonel durum.		
☐ OFF: Off hastanın tedavi alınmasına rağmen tedaviye cevabının kötü olduğu tipik fonksiyonel durum.		
3c. Hasta levodopa kullanıyor mu?	☐ Hayır	☐ Evet ise son dozun üzerinden kaç dakika geçti?
3.1 Konuşma		Skor
<u>Değerlendirilen için yönerge:</u> Hastanın normal konuşmasına ve eğer gerekirse konuşmayı sürdürmesine kulak verin. Önerilen konu başlıkları: Hastanın işiyle, hobileriyle, yaptığı eşyalarla ilgili sorular sorun veya doktora nasıl geldiğini sorun. Sesin şiddetini, vurgu (prosodi-modülasyon) ve anlaşılabilirliğini; kelimeleri ağzında yuvarlama, palillali (heceleri tekrarlama) ve takfimi (hızlı konuşma, hecelerin birbirine karışması)yi de içerecek şekilde, değerlendirin.		
0: Normal: Konuşmada sorun yok.		
1: Sillik: Modülasyon, diksiyonda kayıp veya ses şiddetinde azalma; ancak bütün kelimeler yine de anlaşılıyor.		-----
2: Hafif: Modülasyon, diksiyonda kayıp veya ses şiddetinde azalma; anlaşılmayan birkaç kelime var ancak genel olarak bütün cümleler anlaşılabilir.		
3: Orta: Çoğu olmasa da bazı cümlelerin çok az anlaşılabilirliği anlamakta zorlanılan konuşma.		
4: Şiddetli: Konuşmanın çoğu anlaşılıyor veya anlaşılmaz.		
3.2 Yüz İfadesi		Skor
<u>Değerlendirilen için yönerge:</u> En az 10 saniye hasta otururken konuşmadan ve konuşma sırasında gözlemleyin. Göz kırpmı frekansı, maske yüz veya yüz ifadesinde kayıp, spontan gülümseme ve dudakların ayrılmasını gözlemleyin.		
0: Normal: Normal yüz ifadeleri.		
1: Sillik: Sadece göz kırpmı frekansında azalmayla görülen minimal maske yüz.		-----
2: Hafif: Azalmış göz kırpmı frekansına ek yüzün alt yarısında maske yüz (spontan gülümseme gibi; ama dudaklar ayrılmaz), ağız etrafında azalmış hareket).		
3: Orta: Ağız dinlenimden önce dudakların bazen ayrılmamasıyla görülen maske yüz.		
4: Şiddetli: Ağız dinlenimden önce dudakların çoğu zaman ayrılmamasıyla görülen maske yüz.		
3.3 Rijidite		Skor
<u>Değerlendirilen için yönerge:</u> Rijidite, gevşek halde duran büyük eklemlerin yavaş pasif hareketleri ile muayene eden kişinin ekstremiteleri ve boynu oynatması şeklinde değerlendirilir. Önce, aktivasyon manevrası olmadan test edin. Her ekstremitayı ve boynu ayrı ayrı muayene edip değerlendirin. Kollar için, el bileği ve dirsek eklemleri aynı anda muayene edin. Bacaklar için kalça ve diz eklemleri aynı anda muayene edin. Eğer rijidite saptanmadıysa muayene yapılmayan ekstremitelerde parmak hareketleri, yumruk yapma veya topuk vurma gibi aktivasyon manevrası kullanın. Hastaya rijidite için muayeneyi yaparken kendisini mümkün olduğu kadar gevşek bırakmasını söyleyin.		Boyun ----- SağOstEkst ----- SolOstEkst ----- SağAltEkst ----- SolAltEkst -----
0: Normal: Rijidite yok.		
1: Sillik: Sadece aktivasyon manevrasıyla rijidite var.		
2: Hafif: Aktivasyon manevrası olmadan rijidite var; ancak hareketin tamamı kolayca yapılıyor.		
3: Orta: Aktivasyon manevrası olmadan rijidite var; hareketin tamamı eforla yapılıyor.		
4: Şiddetli: Aktivasyon manevrası olmadan rijidite var; hareketin tamamı yapılamıyor.		

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-10

3.4 Parmak Hareketleri

Skor

Değerlendirilen için vünerge: İki eli ayrı ayrı muayene edin. Hareketi gösterin; ancak hasta yaparken siz de yapmaya devam etmeyin. Hastaya baş parmağıyla işaret parmağını olabildiğince hızlı ve iki parmağın arasını olabildiğince fazla açarak 10 kere vurması gerektiğini anlatın. Hızı, amplitüdü, duraksamaları, şaşımaları ve amplitüde azalmayı göz önünde bulundurarak her iki eli ayrı ayrı değerlendirin.

Sağ

0: Normal: Herhangi bir sorun yok.

1: Silik: Bunlardan biri; a) hareketin düzenli ritmi bir veya iki duraksama veya kesintiyle bozuluyor b) belli belirsiz yavaşlama c) amplitüdü 10. vuruşun sonuna doğru düşüyor.

2: Hafif: Bunlardan biri; a) hareket sırasında 3-5 kesinti b) hafif yavaşlama c) 10 vuruşluk dalrin ortasında amplitüdü düşüyor.

Sol

3: Orta: Bunlardan biri; a) hareket sırasında beşten fazla kesinti veya harekete devam ederken en az bir kere donma (daha uzun kesinti) b) orta yavaşlama c) ilk vuruştan sonra amplitüdü düşüyor.

4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdün düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.

3.5 El Hareketleri

Skor

Değerlendirilen için vünerge: İki eli ayrı ayrı muayene edin. Hareketi gösterin; ancak hasta yaparken siz de yapmaya devam etmeyin. Hastaya avuç içi muayene eden kişiye bakacak şekilde dirseğini büküp elini sıkıca yumruk yapmasını anlatın. Hastaya elini 10 kere tam olarak olabildiğince hızlı açtın. Eğer hasta elini sıkıca yumruk yapmayı veya tamamen açmayı başaramazsa, onu bunu yapması gerektiğini hatırlatın. Hızı, amplitüdü, duraksamaları, şaşımaları ve amplitüde azalmayı göz önünde bulundurarak her iki eli ayrı ayrı değerlendirin.

Sağ

0: Normal: Herhangi bir sorun yok.

1: Silik: Bunlardan biri; a) hareketin düzenli ritmi bir veya iki duraksama veya kesintiyle bozuluyor b) belli belirsiz yavaşlama c) amplitüdü hareketin sonuna doğru düşüyor.

2: Hafif: Bunlardan biri; a) hareket sırasında üç beş kesinti b) hafif yavaşlama c) hareketin ortasında amplitüdü düşüyor.

Sol

3: Orta: Bunlardan biri; a) hareket sırasında beşten fazla kesinti veya harekete devam ederken en az bir kere donma b) orta yavaşlama c) ilk yumruk yapıp açmadan sonra amplitüdü düşüyor.

4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdün düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.

3.6 Elin Pronasyon Ve Supinasyonu

Skor

Değerlendirilen için vünerge: İki eli ayrı ayrı muayene edin. Hareketi gösterin; ancak hasta yaparken siz de yapmaya devam etmeyin. Hastaya avuç içleri yere bakacak şekilde kollarını vücudunun ön tarafında uzatmasını ve sonra avuç içini arka arkaya 10 kere olabildiğince hızlı ve tam olarak yukarı ve aşağı çevirmesini söyleyin. Hızı, amplitüdü, duraksamaları, şaşımaları ve amplitüde azalmayı göz önünde bulundurarak her iki eli ayrı ayrı değerlendirin.

Sağ

0: Normal: Herhangi bir sorun yok.

1: Silik: Bunlardan biri; a) hareketin düzenli ritmi bir veya iki duraksama veya kesintiyle bozuluyor b) belli belirsiz yavaşlama c) amplitüdü hareketin sonuna doğru düşüyor.

2: Hafif: Bunlardan biri; a) hareket sırasında üç beş kesinti b) hafif yavaşlama c) hareketin ortasında amplitüdü düşüyor.

Sol

3: Orta: Bunlardan biri; a) hareket sırasında beşten fazla kesinti veya harekete devam ederken en az bir kere donma b) orta yavaşlama c) ilk pronasyon-supinasyon dizisinden sonra amplitüdü düşüyor.

4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdün düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-11

3.7 Ayak Parmağı Vurma

Değerlendirilen için yönerge: Hastayı iki ayağı yerde olacak şekilde kolları olan düz arkalıklı bir sandalyeye oturtun. İki ayağı aynı aynı muayene edin. Hareketi gösterin; ancak hasta yaparken siz de yapmaya devam etmeyin. Hastaya topuğunu rahat hissettiği bir pozisyonda yere koymasını ve sonra parmaklarını 10 kere olabildiğince hızlı ve kaldırabildiği kadar yukarı kaldırarak vurmasını söyleyin. Hızı, amplitüdü, duraksamaları, şaşımaları ve amplitüdüde azalmayı göz önünde bulundurarak her iki ayağı aynı değerlendirin.

0: Normal: Herhangi bir sorun yok.

1: Silik: Bunlardan biri; a) hareketin düzenli ritmi bir veya iki duraksama veya kesintiyle bozuluyor b) belli belirsiz yavaşlama c) amplitüd hareketin sonuna doğru düşüyor.

2: Hafif: Bunlardan biri; a) hareket sırasında üç beş kesinti b) hafif yavaşlama c) hareketin ortasında amplitüd düşüyor.

3: Orta: Bunlardan biri; a) hareket sırasında beşten fazla kesinti veya harekete devam ederken en az bir kere dönme b) orta yavaşlama c) ilk vuruştan sonra amplitüd düşüyor.

4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdün düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.

Sağ
Sol

3.8 Bacak Hareketleri

Skor

Değerlendirilen için yönerge: Hastayı kolları olan düz arkalıklı bir sandalyeye oturtun. Hastanın iki ayağının rahat bir şekilde yere değmesi gerekiyor. Kibacağı aynı aynı muayene edin. Hareketi gösterin; ancak hasta yaparken siz de yapmaya devam etmeyin. Hastaya ayağını yere rahat bir şekilde koymasını ve sonra ayağını 10 kere olabildiğince hızlı ve yükseğe kaldırıp yere vurmasını söyleyin. Hızı, amplitüdü, duraksamaları, şaşımaları ve amplitüdüde azalmayı göz önünde bulundurarak her iki bacağı aynı değerlendirin.

0: Normal: Herhangi bir sorun yok.

1: Silik: Bunlardan biri; a) hareketin düzenli ritmi Bir veya iki duraksama veya kesintiyle bozuluyor b) belli belirsiz yavaşlama c) amplitüd hareketin sonuna doğru düşüyor.

2: Hafif: Bunlardan biri; a) hareket sırasında üç beş kesinti b) hafif yavaşlama c) hareketin ortasında amplitüd düşüyor.

3: Orta: Bunlardan biri; a) hareket sırasında beşten fazla kesinti veya harekete devam ederken en az bir kere dönme b) orta yavaşlama c) ilk vuruştan sonra amplitüd düşüyor.

4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdün düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.

Sağ

Sol

3.9 Sandalyeden Kalkma

Skor

Değerlendirilen için yönerge: Hastayı iki ayağı yerde olacak şekilde kolları olan düz arkalıklı bir sandalyeye oturtun ve arkasına yaslanmasını söyleyin (eğer hasta çok kısa değilse). Hastadan kollarını göğsünde kavuşturmasını ve sonra ayağı kalkmasını isteyin. Eğer hasta başarılı olmazsa bu hareketi en fazla iki kere denetin. Eğer hala başarılı olmadıysa hastaya kolları göğsü üzerinde kavuşturulmuş şekilde sandalyeden öne kayarak kalkmasına şans tanıyın. Bu şekilde sadece bir denemeye şans tanıyın. Eğer başarılı olmazsa ellerini kullanarak sandalyenin kollarından destek alarak kalkmasına şans tanıyın. Destek alarak kalkmasına en fazla üç kere şans tanıyın. Eğer hala başarılı olmazsa hastaya kalkması için yardım edin. Hasta kalktıktan sonra 3.13. madde için hastanın postürünü inceleyin.

0: Normal: Herhangi bir sorun yok. Duraksamadan hızlıca kalkabiliyor.

1: Silik: Normalden yavaş kalkıyor veya bir kereden fazla denemesi gerekebiliyor veya kalkmak için sandalyede öne kayması gerekebiliyor. Sandalyenin kollarından destek almasına gerek kalmıyor.

2: Hafif: Sandalyenin kollarından destek alarak zorlanmadan kalkıyor.

3: Orta: Destek alması gerekiyor; ancak geri düşmeye meyilli veya bir kereden fazla destek alarak denemesi gerekebiliyor; ancak yardım almadan kalkabiliyor.

4: Şiddetli: Yardım almadan kalkamıyor.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-12

3.10 Yürüyüş	Skor
<u>Değerlendirme için vücut:</u> Yürüyüş değerlendirilmesi en iyi vücudun hem sağ hem de sol tarafının aynı anda incelenebilmesi için hastanın muayene eden kişiye doğru ve ondan uzağa doğru yürütmesi ile yapılır. Hasta en az 10 metre (30 feet) yürütmeli ve sonra dönüp muayene eden kişiye doğru yürümelidir. Bu madde pek çok davranış ölçer: adım amplitüdü, adım hızı, ayağın kaldırıldığı yükseklik, yürürken ve dönerken topuk adımı ve kolları sallama; ancak donma değil. Hasta yürürken "yürürken donma"yı da değerlendirin (bir sonraki madde, 3.11). Madde 3.13 için postürü gözlemleyin.	
0: Normal: Herhangi bir sorun yok.	
1: Sıllık: Minimal yürüyüş bozukluğuyla bağımsız yürüyüş.	-----
2: Hafif: Belirgin yürütme bozukluğuyla bağımsız yürüyüş.	
3: Orta: Güvenli yürüyebilme için yardımcı alet (baston, walker) gereksinimi duyuyor; ancak başka bir insanın yardımına ihtiyacı yok.	
4: Şiddetli: Başka birinin yardımı olmadan yürüyemiyor.	
3.11 Yürürken Donma	Skor
<u>Değerlendirme için vücut:</u> Yürüyüşü değerlendirirken yürüyüşte donma epizodları olup olmadığını da değerlendirin. Başlangıç duraksama ve özellikle dönerken ve hareketin sonuna gelirken harekette tutukluğa bakan. Hastalar sensory trick kullanmamalı, ancak güvenlik nedeniyle (düşme) buna izin verilebilir.	
0: Normal: Donma yok.	
1: Sıllık: Başlangıç, dönerken veya kapı aralığından geçerken tek bir duraksamayla donuyor; ancak sonrasında donma olmadan rahatça düz zeminde yürümeye devam ediyor.	-----
2: Hafif: Başlangıç, dönerken veya kapı aralığından geçerken birden fazla duraksamayla donuyor; ancak sonrasında donma olmadan rahatça düz zeminde yürümeye devam ediyor.	
3: Orta: Düz zeminde yürürken bir kez donuyor.	
4: Şiddetli: Düz zeminde yürürken pek çok kez donuyor.	
3.12 Postural Stabilite	Skor
<u>Değerlendirme için vücut:</u> Bu test hasta gözleri açık, ayakları rahat bir şekilde ayrılmış ve birbirine paralel, dik bir şekilde ayakta dururken omuzlarından ani, güçlü bir çekmeyle oluşturulan ani yer değiştirme karşı vücudun verdiği cevabı inceler. Geriye adım atmayı gözlemleyin. Hastanın arkasında durup hastaya ne yapacağını anlatın. Düşmeyi engellemek için arkaya doğru bir adım atılacağını söyleyin. Geriye kaç adım atıldığını gözlemlemek için muayene eden kişinin en az bir iki metre arkasında sağlam bir duvar olmalı. İlk çekme edgici bir canlandırma ve özellikle daha hafif olup değerlendirilmeye alınmaz. İkinci seferde muayene eden kişi hastanın arkaya doğru bir adım atmak zorunda kalmasına sebep olacak kadar yeterli merkezinin yerini değiştirecek ölçüde omuzları hızlı ve şiddetli bir şekilde kendine çekmelidir. Muayene eden kişi hastayı tutmaya hazırlıklı olmalı; ancak hastanın dengeyi sağlamak için geriye birkaç adım atmasına izin verecek kadar yer bırakacak uzaklıkta durmalı. Hastanın çekmenin korkusuyla vücudunu anormal şekilde öne doğru eğmesine izin vermeyin. Geriye atılan adım sayısını veya düşmeyi inceleyin. Dengeyi sağlamak için iki adıma kadar geri adım normal kabul edilir; yani anormal ölçüm 0-4 adımla başlar. Eğer hasta bu testi anlamazsa, muayene eden kişi hastanın anlamamasına veya hazırlıksız yakalanmasına bağlı olmasından ziyade kusurlu bir ölçüm olduğunu düşünene kadar testi tekrar edebilir. Madde 3.13 için ayakta durma postürünü inceleyin.	
0: Normal: Herhangi bir sorun yok: Bir veya iki adımla dengesini sağlıyor.	
1: Sıllık: 0-4 adım atıyor, ancak yardıma ihtiyaç duymadan dengesini sağlıyor.	
2: Hafif: Beş adımdan fazla atıyor; ancak yardıma ihtiyaç duymadan dengesini sağlıyor.	
3: Orta: Güvenli bir şekilde ayakta duruyor, ancak postural cevabı yok; muayene eden kişi yakalamazsa düşüyor.	
4: Şiddetli: Çok dengesiz, spontan veya omuzlarına küçük bir dokunuşla dengesini kaybetmeye meyillil.	

3.13 Postür	Skor
Değerlendirilen için yönerge: Postür, hasta sandalyeden kalkıp ayakta dururken, yürüyüş sırasında veya postüral refleksler için müayene edilirken değerlendirilir. Eğer postürde bozukluk fark ederseniz hastaya dümdüz ayakta durmasını söyleyin ve postürünün düzelip düzelmediğine bakın (aşağıda 2. seçeneğe bakın). Bu üç gözlem noktasından en kötü postüre göre puanlayın. Fleksiyon ve yanlara eğilme açısından gözlemleyin.	
0: Normal: Herhangi bir sorun yok.	
1: Silik: Tam dik duramıyor; ama daha yaşlı bir insan için normal sayılabilecek bir postürü var.	-----
2: Hafif: Belirgin fleksiyon, skolyoz veya bir tarafa eğilme; ancak hasta uyarıldığında zaman postürünü normal postür haline getirebiliyor.	
3: Orta: Hastadan istendiği zaman düzeltilemeyen kambur postür, skolyoz veya bir tarafa eğilme.	
4: Şiddetli: Postürde aşırı anormallikde birlikte fleksiyon, skolyoz veya eğilme.	
3.14 Harekette Genel Spontanlık (Gövde Bradikinezi)	Skor
Değerlendirilen için yönerge: Bu genel ölçüm, jest ve bacak bacak üstüne atmada azalmayı da içine alacak şekilde yavaşlık, duraksama, düşük amplitüd ve hareketin fakirliğine dair gözlemleri genel olarak birleştirir. Bu değerlendirme otururken veya ayağa kalkarken ve yürürken değerlendirilen tarafından gözlemlenen spontan jestler üzerine kuruludur.	
0: Normal: Herhangi bir sorun yok.	
1: Silik: Silik global yavaşlama ve spontan hareketlerin yokluğu.	-----
2: Hafif: Hafif global yavaşlama ve spontan hareketlerin yokluğu.	
3: Orta: Orta global yavaşlama ve spontan hareketlerde yokluğu.	
4: Şiddetli: Şiddetli global yavaşlama ve spontan hareketlerde yokluğu.	
3.15 Ellerde Postural Tremor	Skor
Değerlendirilen için yönerge: Bu postürde görülen bütün tremor tipleri, re-emergent istirahat tremoru da dahil, ölçüme dahil edilmelidir. İki eli ayrı ayrı değerlendirin. Görülen en yüksek amplitüdü ölçün. Hastaya avuç içleri yere bakacak şekilde kollarını vücudunun ön tarafına doğru uzatmasını söyleyin. El bilekleri düz olmalı ve parmaklar birbirine değmeyecek şekilde rahatça birbirinden ayrılmış olmalı. Bu pozisyonu 10 saniye gözlemleyin.	Sağ
0: Normal: Tremor yok.	-----
1: Silik: Tremor var; ancak amplitüdü 1 cm'den küçük.	
2: Hafif: Tremor amplitüdü en az 1 cm; ancak 3 cm'den küçük.	Sol
3: Orta: Tremor amplitüdü en az 3 cm; ancak 10 cm'den küçük.	-----
4: Şiddetli: Tremor amplitüdü en az 10 cm	
3.16 Ellerde Kinetik Tremor	Skor
Değerlendirilen için yönerge: Bu, parmak- burun testyle değerlendirilir. Kol uzatılmış olarak başlanmalıdır. Doktor, hastanın parmağı dokunabileceği en uzak mesafede durmalıdır. En az üç kez parmak- burun manevrası yaptırın. Parmak- burun testi çok hızlı kol hareketleriyle oluşabilecek herhangi bir tremoru gözlemleyecek yavaşlıkta yapılmalıdır. İki eli ayrı ayrı değerlendirilerek diğer elle tekrar edin. Tremor hareketin başından sonuna veya hedefe ulaşırken (burun veya parmak) görülebilir. Görülen en yüksek amplitüdü ölçün.	Sağ
0: Normal: Tremor yok.	-----
1: Silik: Tremor var; ancak amplitüdü 1 cm'den küçük.	
2: Hafif: Tremor amplitüdü en az 1 cm; ancak 3 cm'den küçük.	Sol
3: Orta: Tremor amplitüdü en az 3 cm; ancak 10 cm'den küçük.	-----
4: Şiddetli: Tremor amplitüdü en az 10 cm.	

3.17 İstirahat Tremoru Amplitüdü		Skor
<u>Değerlendirilen için yönerge:</u> Bu ve sonraki madde değerlendirilen kişinin muayenesinin herhangi bir anında olabilecek, sakin sakin otururken, yürürken ve bazı vücut bölümlerinin hareket edip geri kalanının istirahatte olduğu zamanlar dahil, istirahat tremoruna dair gözlemlerini toparlamasına imkan tanımak için özellikle muayenenin sonuna yerleştirilmiştir. Son skor olarak herhangi bir anda görülen en yüksek amplitüdü ölçün. Tremorun sürekliliği veya aralıklı olmasını değil, sadece tremorun amplitüdünü değerlendirin. Bu değerlendiriminin bir parçası olarak hasta 10 saniye boyunca başka bir yönlendirme olmaksızın kolları sandalyenin kollarına yerleştirilmiş (kucagında olmayacak) ve ayaklar rahatça yere değecek şekilde sakince oturmalı. İstirahat tremoru dört ekstremita için ve dudak/çene için ayrı ayrı değerlendirilir. Son skor olarak herhangi bir anda görülen en yüksek amplitüdü ölçün.		-----
3.17 a. Ekstremita skorlaması		
0: Normal: Tremor yok.	1: Silik: En yüksek amplitüd < 1 cm.	-----
2: Hafif: En yüksek amplitüd > 1 cm; ancak < 3 cm.	3: Orta: En yüksek amplitüd 3 - 10 cm.	
4: Şiddetli: En yüksek amplitüd > 10 cm.		
3.17b. Dudak/çene skorlaması		
0: Normal: Tremor yok.	1: Silik: En yüksek amplitüd < 1 cm.	-----
2: Hafif: En yüksek amplitüd > 1 cm; ancak < 2 cm.	3: Orta: En yüksek amplitüd > 2 cm; ancak < 3 cm.	
4: Şiddetli: En yüksek amplitüd > 3 cm.		
3.18 Tremorun Devamlılığı		
<u>Değerlendirilen için yönerge:</u> Bu madde bütün bölgeler için tek bir skorlamaya sahiptir ve muayene periyodu sırasında, değişik vücut bölümleri farklı zamanlarda istirahattayken, istirahat tremorunun sürekliliğine odaklanır. Ölçek süresince gözlem yapıp değerlendirmeye oklenebilmesi için özellikle muayenenin sonunda skorlanır.		-----
0: Normal: Tremor yok.		
1: Silik: Tremor bütün muayene süresinin < 25% lik diliminde mevcut.		
2: Hafif: Tremor bütün muayene süresinin 26-50% lik diliminde mevcut.		
3: Orta: Tremor bütün muayene süresinin 51-75% lik diliminde mevcut.		
4: Şiddetli: Tremor bütün muayene süresinin > 75% lik diliminde mevcut.		
Bölüm 3 Skorlamasına Diskinezinin Etkisi		
A. Muayene sırasında diskinezi (kore veya distoni) mevcut muydu?	☐ Hayır	☐ Evet
B. Eğer evetse, bunlar muayene bulgularınızı etkiledi mi?	☐ Hayır	☐ Evet
Hoehn - Yahr Evrelemesi		Skor
Evre 0- Hastalık bulgusu yok.		-----
Evre 1- Tek taraflı hastalık.		
Evre 2- Bilateral hastalık, denge bozukluğu yok.		
Evre 3- Hafif orta bilateral hastalık ve bir miktar postural kararsızlık, fiziksel olarak bağımsız.Çekme testinde toparlanmak için yardıma ihtiyaç duyuyor.		
Evre 4- Şiddetli özürsüzlük, yarımsız ayakta durabilir ve yürüyebilir.		
Evre 5- Yardımsız tekerlekli sandalyeye ya da yatağa bağımlı.		

Bölüm 4: Motor Komplikasyonlar

Genel Bilgi ve Yönerge: Bu bölümde, değerlendiren, iki motor komplikasyonu, diskinezi ve motor dalgalanmalar (OFF - distoni dahil), değerlendirmek için anamnestik ve nesnel bilgileri kullanır. Bu gün dahil geçtiğimiz haftadaki fonksiyonu altı soruda özetlemek için hasta ve hasta bakıcısının verdiği bütün bilgileri ve muayeneyi kullanır. Diğer bölümlerdeki gibi sadece tam sayı kullanarak skorlama yapın (yarım puanlar kullanılmamalı) ve eksik skorlama bırakmayın. Eğer madde skorlanamıyorsa değerlendirilmedi anlamında D yazın. Yüzdelere göre bazı cevaplar seçmeniz gerekecek ve bu yüzden kaç saatin uyanık geçtiğini belirlemeli ve bu sayıyı "OFF" zamanı ve diskinezler için payda olarak kullanmalısınız. "OFF distoni" için "OFF" zamanının tamamı payda olur. Değerlendiren kişinin kullanması için işlevsel açıklamalar

Diskineziler: İstemsiz rasgele hareketler. Hastaların diskineziler için bazen kullandığı kelimeler "düzensiz ani hareketler", "kıpırdanma", "seğirme" "atma"yı içerebilir. Hastaların diskinezileri değerlendirirken yaptığı yaygın hata olan diskinezi ve tremor arasındaki farkı hastaya vurgulamak önemlidir.

Distoni: Sıklıkla dönme komponentiyle birlikte bökük postür. Hastaların distoni için sıklıkla kullandığı kelimeler "kasılma", "kramp" ve "bökülme"dir.

Motor dalgalanma: İlaça değışken cevap. Hastaların motor dalgalanma için sıklıkla kullandığı kelimeler "ilacon etkisinin çabuk bitmesi", "bir iyi bir kötü olma", "on-off", "ilacon bazen etki etmemesi"dir.

OFF: Hastaların tedaviye rağmen kötü cevap verdiği tipik fonksiyonel durum veya hastaların parkinsonizm için tedavi almadığı süredeki tipik fonksiyonel cevap. Hastaların sıklıkla kullandığı ifadeler "kötüleşme", "kötü zaman", "titreme", "yavaşlık", "ilacon etkisinin geçtiği zaman"dir.

ON: Hastaların tedavi aldığı ve tedaviye iyi yanıt verdikleri tipik fonksiyonel durum. Hastaların sıklıkla kullandığı ifadeler "iyi zaman", "hastalığın yokmuş gibi olduğu zaman", "ilaconın işe yaradığı zaman"ı içerir.

A. Diskineziler (OFF- Distonileri Hariç)

4.1 Diskinezilerle Geçirilen Zaman

Skor

Değerlendiren için yönerge: Bir gündeki uyanık geçirilen toplam saatleri sonra da diskinezilerin saatlerini değerlendirin. Yüzdeyi hesaplayın. Eğer hastanın muayene odasındayken diskinezileri varsa, hasta ve hasta bakıcısının neyi değerlendireceklerini anladıklarından emin olmak için bunları örnek olarak gösterebilirsiniz. Ayrıca hastada aha önceden gördüğünüz diskinetik hareketleri canlandırmak için veya diğer hastalarda tipik olarak görülen diskinetik hareketleri göstermek için oyunculuk yeteneğinizi kullanabilirsiniz. Sabah erken saatlerde ve gece süresince olan ağırlı distonileri bu soruda göz ardı edin.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde gece uykusu ve gündüz kısıtlamalar dahil olmak üzere genel olarak günde kaç saat uyudunuz? Pekala eğer ____ saat uyuyorsanız, ____ saat uyanıksınızdır. Uyanık olduğunuz bu saatlerin toplam kaçında "düzensiz ani hareketler", "kıpırtı", "seğirme" niz oldu? Düzenli yuları ayağıyla sallanma (titreme) olan tremorunuzun veya sabah erken saatlerde veya gece saatlerinde olan ağırlı ayak krampları veya spazmlarınız olduğu zamanları saymayın. Bunları daha sonra soracağım. Sadece bu "düzensiz ani hareketler", "kıpırtı", "seğirme" üzerine düşünün. Uyanık olduğunuz zaman aralığı içindeki genel olarak bunların olduğu zamanları toplayın. Kaç saat ____ (hesaplamanız için bu sayıyı kullanın).

0: Normal: Diskinezi yok.

1: Sıllık: Uyanık geçirilen saatlerin toplamının yüzde 25'inden azı.

2: Hafif: Uyanık geçirilen saatlerin toplamının yüzde 26 – 50'si.

3: Orta: Uyanık geçirilen saatlerin toplamının yüzde 51 – 75'i.

4: Şiddetli: Uyanık geçirilen saatlerin toplamının yüzde 75'inden fazlası.

1. Uyanık geçirilen saat: _____ 2. Diskinezi saat: _____ 3. Diskinezi Yüzdesi = ((2/1)*100): _____

4.2 Diskineziden Fonksiyonel Etkilenme		Skor
<u>Değerlendirme için yönerge:</u> Diskinezinin aktiviteler ve sosyal etkileşim açısından hastanın günlük fonksiyonlarını ne derece etkilediğini belirleyin. En uygun pkkö bulmak için hastanın ve hasta bakımıcısının sizin sorunuza verdiği cevaptan ve muayenesiz sırasındaki gözlemlerinizi kullanın. <u>Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge:</u> Geçtiğimiz hafta içinde bu düzensiz ani hareketler olduğunda işlerinizi yapmakta veya başkalarıyla vakit geçirmekte genel olarak zorlandınız mı? Bu hareketler yaptığınız işe veya insanlarla vakit geçirmenize engel oldu mu?		
0: Normal: Diskinezi yok veya diskinez günlük işler veya sosyal etkileşimleri etkilemiyor.		
1: Sıfık: Diskinezler bazı işleri etkiliyor; ancak hasta genelde diskinetik periyotlar süresince bütün işlere ve sosyal etkileşimlere devam ediyor.		-----
2: Hafif: Diskinezler pek çok işi etkiliyor; ancak hasta genelde diskinetik periyotlar süresince bütün işlere ve sosyal etkileşimlere devam ediyor.		
3: Orta: Diskinezler, hastaların diskinetik periyotlar süresince genel olarak bazı işleri yapamaması veya bazı sosyal etkinliklere katılamamasına sebep olacak kadar işleri etkiliyor.		
4: Şiddetli: Diskinezler, hastaların diskinetik periyotlar süresince genel olarak çoğu işleri yapamaması veya bazı sosyal etkinliklere katılamamasına sebep olacak kadar işleri etkiliyor.		
B. Motor Dalgalanmalar		
4.3 OFF Durumunda Geçirilen Zaman		Skor
<u>Değerlendirme için yönerge:</u> 4.1'de hesaplanan uyanık geçirilen saatlerin sayısını kullanın ve "OFF" durumunda kaç saat geçirildiğini belirleyin. Yüzdeyi hesaplayın. Eğer hasta muayene sırasında OFF periyodundaysa o durumu ömek olarak gösterebilirsiniz. Tipik OFF periyodunu tarif etmek için hastaya dair bildiklerinizi de kullanabilirsiniz. Ayrıca hastada daha önceden görüldüğünüz diskinetik hareketleri canlandırmak için veya diğer hastalarda tipik olarak görülen diskinetik hareketleri göstermek için oyunculuk yeteneğinizi kullanabilirsiniz. "OFF" süresinin tipik olarak kaç saat olduğunu not edin; çünkü bu sayıya 4.6'yı doldururken ihtiyacınız olacak. <u>Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge:</u> Parkinson hastalığı olan bazı hastalar uyanık olduğu zamanlarda tedaviye iyi yanıt verir ve bu duruma bir "ON" zamanı deriz. Diğer hastaların tedavi almalarına rağmen "kötöleşme", "kötö zaman", "titreme", "yavaşlık", "ilaçın etkisinin geçtiği zaman" gibi saatleri olabilir. Bu kötü hissedilen zaman aralıklarına doktorlar "OFF" zamanı der. Daha önceden geçtiğimiz hafta içinde genel olarak her gün ____ kadar saat uyanık olduğunuzu söylediniz. Uyanık geçirdiğiniz bu saatler içinde toplam kaç saat bu kötü durumunuz veya OFF durumunuz oluyor? ____ (Bu sayıyı hesaplamalısınız için kullanın.)		
0: Normal: OFF zamanı olmuyor.		
1: Sıfık: Uyanık geçirilen zamanın yüzde 25'inden azı.		
2: Hafif: Uyanık geçirilen zamanın yüzde 26 – 50'si.		
3: Orta: Uyanık geçirilen zamanın yüzde 51 – 75'i.		
4: Şiddetli: Uyanık geçirilen zamanın yüzde 75'inden fazlası.		
1. Uyanık geçirilen saat toplamı: _____	2. Toplam OFF saati: _____	3. % OFF = (2/1)*100: _____
4.4 Motor Dalgalanmalardan Fonksiyonel Etkilenme		Skor
<u>Değerlendirme için yönerge:</u> Motor dalgalanmaların aktiviteler ve sosyal etkileşim açısından hastanın günlük fonksiyonlarını ne derece etkilediğini belirleyin. Bu soru on durumu ve OFF durumu arasındaki farklara odaklanır. Eğer hastanın "OFF" olduğu zaman hiç yoksa oran 0 olmalıdır; eğer hastada hafif dalgalanmalar olmasına rağmen aktiviteler hiç etkilenmiyorsa oranın yine 0 olması mümkündür. En uygun pkkö bulmak için hastanın ve hasta bakımıcısının sizin sorunuza verdiği cevaptan ve muayenesiz sırasındaki gözlemlerinizi kullanın. <u>Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge:</u> Geçtiğimiz hafta içinde kötü hissettiğiniz veya "OFF" zamanlarını düşünün. Bütün gün ilaçlarınızın işe yaradığını düşündüğünüz zamanla karşılaştırdığınızda işinizi yapmakta veya başka insanlarla vakit geçirmekte genel olarak zorlanıyor musunuz? İyi zamanlarınızda genel olarak yaptığınız ancak kötü zamanlarınızda yapmaktaki zorlandığınız veya yapmadığınız şeyler var mı?		

0: Normal: Motor dalgalanmalar yok veya günlük işler veya sosyal etkileşimleri etkilemiyor.	-----
1: Silik: Dalgalanmalar bazı işleri etkiliyor; ancak hasta OFF süresince tipik olarak ON durumunda yaptığı bütün işleri yapmaya ve sosyal etkileşimde bulunmaya devam ediyor.	
2: Hafif: Dalgalanmalar pek çok işi etkiliyor; ancak hasta yine de OFF süresince tipik olarak ON durumunda yaptığı bütün işleri yapmaya ve sosyal etkileşimde bulunmaya devam ediyor.	
3: Orta: Dalgalanmalar, hastaların OFF süresince genel olarak ON periyodunda yaptığı bazı işleri yapamaması veya ON periyodunda katıldığı bazı sosyal etkinliklere katılamamasına sebep olacak kadar işleri etkiliyor.	
4: Şiddetli: Dalgalanmalar, hastaların OFF süresince genel olarak ON periyodunda yaptığı çoğu işi yapamaması veya ON periyodunda katıldığı çoğu sosyal etkinliğe katılamamasına sebep olacak kadar işleri etkiliyor.	
4.5 Motor Dalgalanmaların Karmaşıklığı	
Skor	
<u>Değerlendiren için yönerge:</u> OFF fonksiyonunun genel olarak doza, günün belirli saatine, yemek yemeye veya başka bir faktöre bağımlı olarak tahmin edilemeyeceğini değerlendirin. Kendi gözleminize ek olarak hastanın ve hasta bakımıcısının size verdiği bilgileri kullanın. Hastaya OFF zamanlarının öngörülebilirliğini soracaksınız. Onları güvenilir bir şekilde her zaman mı öngörülebilir, çoğunlukla mı öngörülebilir (bu durumda silikle hafifli ayırmak için daha fazla detaya ihtiyacınız), bazen mi öngörülebilir ya da OFF zamanları tamamen rastgele midir? Yüzdeyi düşürmek doğru cevabı bulmanıza yardımcı olur. <u>Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge:</u> Bazı hastalar için kötü veya "OFF" dönemler günün belirli bir zamanında veya yemek yemek, spor yapmak gibi aktiviteler yaptığında ortaya çıkar. Geçtiğimiz hafta içinde kötü dönemlerinizin genel olarak ne zaman olduğunu daha önceden bilebiliyor musunuz? Yani, kötü zamanlarınız her zaman belirli bir saatte mi oluyor? Çoğunlukla belirli bir saatte mi oluyor? Bazen belirli bir saatte mi oluyor? Kötü zamanlarınız tamamen öngörülemez mi?	

0: Normal: Motor dalgalanma yok.	
1: Silik: OFF zamanları hep veya neredeyse hep tahmin edilebiliyor (>%75).	
2: Hafif: OFF zamanları çoğu zaman tahmin edilebiliyor (%51-75).	
3: Orta: OFF zamanları bazen tahmin edilebiliyor (%26-50).	
4: Şiddetli: OFF zamanları nadiren tahmin edilebiliyor (<%25).	
C. "OFF" Distoni	
4.6 OFF Dönemi Ağırlı Distoni	
Skor	
<u>Değerlendiren için yönerge:</u> Motor dalgalanmaları olan hastalarda genel olarak ağırlı distoni ile seyreden OFF dönemlerinin oranını belirleyin. OFF zamanının kaç saat sürdüğünü daha önceden belirlediniz (4.3). Bu saatler içinden ne kadarında distoni görüldüğünü belirleyin ve yüzdeyi hesaplayın. Eğer OFF zamanı olmuyorsa 0'ı işaretleyin. <u>Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge:</u> Size daha önceden sorduğum sorulardan birinde Parkinson hastalığınızın tam olarak kontrol altında tutulmadığı zamanlarda ____ saat kötü veya "OFF" zamanınız olduğunu söylediniz. Bu kötü veya "OFF" zamanlarda genelde ağırlı kramp ve spazmlarınız olur mu? Eğer gün içinde bu ağırlı kramp ve spazmlarınız olduğu bütün zamanları toplarsanız ____ saatlik kötü zamanınızın kaç saatini oluşturur?	

0: Normal: Distoni veya OFF zamanı yok.	1: Silik: OFF zamanının yüzde 25'inden azı.
2: Hafif: OFF zamanının yüzde 26-50'si.	3: Orta: OFF zamanının yüzde 51-75'i.
4: Şiddetli: OFF durumundaki zamanın yüzde 75'inden fazlası.	
1. Toplam OFF saati: _____	2. Toplam distoni görülen OFF saati: _____
3. OFF distoni yüzdesi= (2/1)*100: _____	
Hasta için Özet Açıklama: Hastaya Okuyun	
Böylece Parkinson hastalığınıza dair değerlendirmem bitti. Soruların ve yapmanızı istediğim hareketlerin zaman aldığını biliyorum; ancak bütün olasılıkları göz önüne alıp tam yapmak istedim. Bunun için sizde olmayan ve hatta hiç gelişmeyecek olan sorunlardan bahsetmiş olabilirim. Bütün hastalarda bütün bu problemler görülmez; ancak görülebileceği için her soruyu hastaların heasına yöneltmek önemlidir. Bu öleceği benimle birlikte doldurmak için zaman ayırdınız ve dikkatinizi verdiniz için teşekkür ederim.	

Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

The Barthel ADL Index

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Parametreler	Hastanın değerlendirilmesi	Skor
Beslenme	Tam bağımsız yemek yemek için gerekli aletleri kullanabilir.	☐ 10
	Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar.	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Yıkama	Hasta yardımsız olarak küvette yıkanabilir, duş alabilir ya da keselenebilir.	☐ 5
	Yardıma ihtiyacı vardır	☐ 0
Kendine Bakım	Elini yüzünü yıkayabilir dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.	☐ 5
	Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.	☐ 0
Giyinip Soyunma	Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir.	☐ 10
	Yardıma gereksinim duyar (İşin en az %50'sini kendisi yapabilmelidir.)	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Bağırsak Bakımı	Suppozituar kullanabilir ya da gerekirse lavman yapabilir.	☐ 10
	Hasta belirtilen aktiviteler için yardıma gereksinim duyar.	☐ 5
	İnkontinansı mevcuttur.	☐ 0
Mesane Bakımı	Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Sonda bakımını bağımsız bir şekilde kendisi yapabilmelidir.	☐ 10
	Bazen tuvalete yetişemez ya da sürgüyü bekleyemez altına kaçırır.	☐ 5
	İnkontinandır veya kateterlidir ve mesanesini kontrol edemez.	☐ 0
Tuvalet Kullanımı	Duvardan ya da bardan destek alabilir tuvalet kâğıdını kendi kullanabilir.	☐ 10
	Elbiselerini giyip çıkarmak, tuvalet kâğıdını kullanmak için bir miktar yardım	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Tekerlekli Sandalyeden Yatağa Ve Ters Transferler	Tam bağımsızdır.	☐ 15
	Geçişler sırasında minimal yardım alır (sözel veya fiziksel).	☐ 10
	Tek başına yataкта oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım alır.	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Mobilite	Hasta yardımsız olarak 45 metre yürüebilir. Bireys, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir (Bireys kullanıyorsa kilitleyip açabilmeli, oturup kalkabilmeli, mekanik destekleri yardımsız kullanabilmelidir.)	☐ 15
	Hasta bir kişinin sözel veya fiziksel yardımıyla 45 metre yürüebilir.	☐ 10
	Hasta yürüyemez ama tekerlekli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri dönebilir. Yatağa, tuvalete yanaşabilir.	☐ 5
	Tekerlekli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz.	☐ 0
Merdiven inip çıkma	Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (tırabzan, baston, koltuk değneği...)	☐ 10
	Hasta yukardaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.	☐ 5
	Yapamaz.	☐ 0

Puanlama

0-20: Tam Bağımlı

21-61: İleri Derecede Bağımlı

62-90: Orta Derecede Bağımlı

91-99: Hafif Derecede Bağımlı

100: Tam Bağımsız

C. Collin, D.T. Wade, S. Davies (1988) Int. Disabil. Studies, 1988, Vol. 10, No. 2

Toplam Puan (0-100): _____



www.ftronline.com

Tasarımı ve düzenleme: Dr. Ender Saltık 2016

RIVERMEAD MOBİLİTE İNDEKSİ (RMI) TÜRKÇE FORMUNUN
YAŞLI LARDA GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİ

EK 1— RIVERMEAD MOBİLİTE İNDEKSİ-RMI (RIVERMEAD MOBILITY INDEX-RMI)

Yönerge

Hastaya aşağıdaki 15 soruyu sorunuz yalnızca 5. maddeyi siz gözleyerek değerlendiriniz (her "evet" yanıtı için 1 puan veriniz)

1. **Yatak içinde dönme**
Başka birisinin yardımı olmadan sırt üstü pozisyon dan yan yatar pozisyona Döner misiniz?
2. **Yatar pozisyon dan oturur pozisyona geçme**
Yata kta yatar pozisyon da iken kendi kendinize (duvardan, yata kta n vs. tutunabil ir) yata k kenanna, oturur pozisyona geçer misiniz?
3. **Oturma dengesi**
Yata ğın kenarında ve eller dü z üstünde bir yere tutunmadan 10 saniye (için izden yavaş yavaş 10'a kadar sayınız) oturur musunuz?
4. **Oturur pozisyon dan aya ğa kalkma**
Herhangi bir sandalyeden 15 saniyeden (için izden yavaş yavaş 15'e kadar sayınız) daha kısa sürede kalkıp bu pozisyon da 15 saniye kadar kalır mısınız (ellerini ve gereki yorsa baston gibi yardımcı bir araç kullanarak)?
5. **Desteksiz ayakta durma (gözleyerek değerlendiriniz)**
Tutunmadan ya da baston gibi yardımcı araçtan destek almadan 10 saniye kadar ayakta durmayı gözleyiniz
6. **Yer de ğiştirme**
Başka birisinin yardımı olmadan yata ktan sandalyeye ve sonra tekrar Yata ğa geçebilir misiniz?
7. **İçeride yürü me, gereki yorsa bir yardımcı**
Tutunarak ya da baston gibi bir yardımcı araç kullanarak ancak yanınızda Sizi gözleyecek (denetleyecek) birisi olmadan içeride 10 metre(mesafe tanımlayarak Sorunuz) yürür müsünüz?
8. **Merdivenler**
Başka birisinin yardımı olmadan bir kat merdiveni çıkabilir misiniz?
9. **Dış anda yürü me (düz ğün zeminde)**
Başka birisinin yardımı olmadan çevrede, kaldırımlar da yürür müsünüz?
10. **İçeride yürü me (yardım olmadan)**
Baston vb. yardımcı bir araç kullanmadan ya da bir yerlere tutunmadan ve başka birisinin gözlemine(denetimine) gerek olmadan içeride 10 metre yürür müsünüz?
11. **Yerden bir şey alma**
Yere bir şey düşürürseniz, 5 metre yürüyüp onu yerden alıp geri gelebilir misiniz?
12. **Dış anda yürü me (düz ğün olmayan zeminde)**
Başka birisinin yardımı olmadan dü z ğün olmayan zeminlerde (çim, çakıl, kırı lı, karlı, buzlu vs.) yürür müsünüz?
13. **Banyo yapma**
Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya ya da duşa girip-çıkabilir ve kendi kendinize yıkanır mısınız?
14. **Dört basamak çıkıp-inme**
Gereki yorsa baston gibi yardımcı bir araç kullanarak ancak merdiven parmaklığını kullanmadan dört basamak merdiveni çıkıp-inebilir misiniz?
15. **Koş ma**
10 metreyi 4 saniyede aksatmadan (duraksamadan) koş ar mısınız (hızlı yürü me kabul edilebilir)?

Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Health Profile (NHP)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için **Evet**, olmadığınız problem için **Hayır** kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, şu anda en doğru olduğunuzu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

Ağrı	Evet	Hayır	Sosyal İzolasyon	Evet	Hayır
1 Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	☐ 05.83	☐ 0	1 Kendimi yalnız hissediyorum	☐ 22.01	☐ 0
2 Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 08.96	☐ 0	2 İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	☐ 19.36	☐ 0
3 Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.	☐ 09.99	☐ 0	3 Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	☐ 20.13	☐ 0
4 Oturduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 10.49	☐ 0	4 İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum	☐ 22.53	☐ 0
5 Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.	☐ 11.22	☐ 0	5 İnsanlarla geçinmek güç geliyor	☐ 15.97	☐ 0
6 Geceleri ağrım var.	☐ 12.91	☐ 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		
7 Dayanılmaz ağrılarım var.	☐ 19.74	☐ 0	Fiziksel Aktivite	Evet	Hayır
8 Sürekli ağrılar içindeyim	☐ 20.86	☐ 0	1 Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	☐ 11.54	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----			2 Eğilmek benim için çok zor	☐ 10.57	☐ 0
Duygusal Reaksiyonlar	Evet	Hayır	3 Hiç yürüyemiyorum	☐ 21.30	☐ 0
1 Olaylar beni zorluyor	☐ 10.47	☐ 0	4 Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum	☐ 10.79	☐ 0
2 Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum	☐ 09.31	☐ 0	5 Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum	☐ 09.30	☐ 0
3 Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	☐ 07.22	☐ 0	6 Giyinirken zorlanıyorum.	☐ 12.61	☐ 0
4 Günler zor geçiyor	☐ 07.08	☐ 0	7 Uzun süre ayakta duramıyorum	☐ 11.20	☐ 0
5 Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	☐ 09.76	☐ 0	8 Sokakta yürümek için yardım gerekiyor	☐ 12.69	☐ 0
6 Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	☐ 13.99	☐ 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		
7 Endişelerim gece uyumama engel oluyor	☐ 13.95	☐ 0	Enerji	Evet	Hayır
8 Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	☐ 16.21	☐ 0	1 Enerjim kısa sürede tükeniyor.	☐ 24.00	☐ 0
9 Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	☐ 12.01	☐ 0	2 Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	☐ 36.80	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----			3 Her zaman yorgunum	☐ 39.20	☐ 0
Uyku	Evet	Hayır	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		
1 Uyku ilacı alıyorum	☐ 22.37	☐ 0	Bölüm 2	Toplam Skor (0-7)	-----
2 Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum	☐ 12.57	☐ 0	Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?		
3 Gece uykum kaçıyor	☐ 27.26	☐ 0	1 Çalıştığınız işte	☐ 1	☐ 0
4 Uyumakta güçlük çekiyorum	☐ 16.10	☐ 0	2 Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde	☐ 1	☐ 0
5 Gece uykum çok kötü	☐ 21.70	☐ 0	3 Dışarı çıkmak, arkadaş ziyaret, sinema gibi sosyal faaliyetlerde	☐ 1	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----			4 Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde	☐ 1	☐ 0
			5 Cinsel hayatınızda	☐ 1	☐ 0
			6 Hobi gibi aktiviteler yapmakta	☐ 1	☐ 0
			7 Tatil zamanlarında	☐ 1	☐ 0

M. Hunt, J. McEwen (1985); J R Coll Gen Pract. 35(273): 185-188

1. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-600): _____

2. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-7): _____



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş, 2016

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Ertuğrul Safran

Doğum Tarihi ve Yeri :

E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2013, Acıbadem Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
- **Yükseklisans** : 2016, Medipol Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2013-2014 –İstanbul Şafak Hastanesi’nde ‘Fizyoterapist’
- 2014-2018- Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde ‘Araştırma Görevlisi’
- 2018- Halen Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde ‘Öğretim Görevlisi’

Safran E., Abstract Student Award, American College Of Sports Medicine, Mayıs 2019

YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler:

1. **Safran E.**, Uçgun H., Ramoğlu M., Gürses H. N. Investigations of Sleep Quality Disturbances and Its Associations with Respiratory Functions and Depression Level among Young Adults with Down’s Syndrome. American College of Sports Medicine 66th Annual Meeting, Orlando, Amerika Birleşik Devletleri, 28 May 2019,

2. Ramoğlu M., Safran E., Uçgun H., Gürses H. N. Investigation of associations between functional performance, physical activity level and sleep quality in adults with Down's Syndrome. ERS International Congress 2018, Paris, Fransa, 14 Eylül 2018
3. Safran E., Gürses H. N. , Hoşbay Z. , Aksu H., Bingöl O. Do Physiotherapy and Rehabilitation Students Want to Be a Cardiopulmonary Physiotherapist?. American Thoracic Society International Conference 2018, San Diego, Amerika Birleşik Devletleri, 18 Mayıs 2018
4. Safran E., Gürses H. N. et Al. How Are Respiratory Functions and Sleep Quality Affected in Cotton Textile Workers?. American Thoracic Society International Conference 2018, San Diego, Amerika Birleşik Devletleri, 18 Mayıs 2018
5. Aksu H., Bingöl O., Zeren M., Safran E., Gürses H. N. Influence of Pulmonary Function on Sprint Ability and Agility in Amateur Football Players Aged Between 14-15 Years. The 6th Biennial Emirates Physiotherapy Conference-Physio UAE 2018, Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri, 02 Mayıs 2018
6. Safran E., Yıldız A., Gürses H. N. , Alğun Z. C. Relationship Between Pulmonary Functions, Hand Skills And Quality Of Life In Patients With Muscular Dystrophy. American Thoracic Society 2017, 19 - 24 Mayıs 2017
7. Safran E., Yıldız A., Alğun Z. C. , Gürses H. N. Comparison Of The Pulmonary Functions In Children With Various Types Of Muscular Dystrophy. American Thoracic Society 2017, 19 - 24 Mayıs 2017
8. Safran E., Ünal K., Yıldız A., Gürses H. N. Effect of respiratory functions on quality of life in children with duchenne muscular dystrophy. 9th Excellence in Pediatrics Conference, Viyana, Avusturya, 07 Aralık 2017
9. Ünal K., Safran E., Tuncer D., Nacib., Gürses H. N. Relationship between upper extremity functional level and health related quality of life in patients with cerebral palsy. 29th EACD Conference, Amsterdam, Hollanda, 17 Mayıs 2017
10. Ramoğlu M., Safran E., Uçgun H., Kepenek Varol B., Gürses H. N. Relationship between Joint Hypermobility and Balance in Patients with Down's Syndrome. ICPTN 2017 : 19th International Conference on Physical Therapy and Nutrition, Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri, 08 Nisan 2017
11. Safran E., Yıldız A. Relationship between respiratory functions and upper extremity functions in patients with neuromuscular diseases. ERS International Congress 2016, Londra, İngiltere, 03 Eylül 2016
12. Sakallı N. A. , Demir R., Öztürk N. S. , Tüzün Ş., Safran E. Relationship between pulmonary function and quality of life in women with osteoporosis or osteopenia ERS International Congress 2016, London, İngiltere, 03 Eylül 2016

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan sözel bildiriler:

1. Safran E., Çakır F. C. , Aksu H., Bingöl O., Hoşbayz., Gürses H. N. Minibüs Şoförlerinde Anterior Omuz İnstabilitesinin Araştırılması. 5. Ulusal El Rehabilitasyonu Kongresi, Denizli, Türkiye, 06 Mayıs 2018
2. Şuekinçi M. Y. , Safran E., Çakır F. C. , Bingöl O., Aksu H., Hoşbayz., Gürses H. N. Bayan Ofis Çalışanlarında Karpal Tünel Sendromu Görülme Sıklığının Araştırılması. 5. Ulusal El Rehabilitasyonu Kongresi, Denizli, Türkiye, 06 Mayıs 2018

3. Çakır F. C., Bingöl O., Aksu H., **Safran E.**, Hoşbay. Z., Gürses H. N. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinin El Rehabilitasyonu Farkındalıklarının Değerlendirilmesi. . Ulusal El Rehabilitasyonu Kongresi, Denizli, Türkiye, 06 Mayıs 2018
4. Kırdemir E., Aktaş B., Afşin F., Yaşasın Y., **Safran E.**, Hoşbayz., Gürses H. N. Üniversite öğrencilerinde internet bağımlılığının uyku kalitesi ve depresyon üzerine etkisi. XVII. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Antalya, Türkiye, 25 Nisan 2018
5. İsmailoğlu A., Akça P., Evren G., **Safran E.** , Erol P., Alaca N. Bel Ağrılı Hastalarda Berg Balance ve Modifiye Romberg Testlerinin Korelasyonu. XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, Türkiye, 08 Nisan 2014

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan posterler:

1. **Safran E.** , Bingöl O., Aksu H., Atılmış E., Hoşbay Z. , Gürses H. N. Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin kurs ve sertifikalı programlara yönelik farkındalıklarının değerlendirilmesi. XVII. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Antalya, Türkiye, 25 Nisan 2018
2. Ramoğlu M. , Uçgun H. , Safran E. , Gürses H. N. Down Sendromlu Hastalarda Eklem Hipermobilitesi ile Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 39.Ulusal Kongresi "SOLUNUM 2017", İzmir, Türkiye, 14 Ekim 2017
3. Ünal Eren K. , **Safran E.** , Şener G. Taekwondo sporu yapan farklı kuşak seviyelerindeki çocuklarda fiziksel uygunluk parametrelerinin karşılaştırılması. IX. Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi, İstanbul, Türkiye, 09 Kasım 2017
4. **Safran E.** , Yıldız A., GÜRSES H. N. , Algun Z. C. Pediatrik Nöromusküler Hastalarda Üst Ekstremitte ve Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişki. TÜSAD 38.ULUSAL KONGRESİ, İzmir, Türkiye, 15 Ekim 2016
5. **Safran E.**, Seyrek O., Hoşbay Z. Enstrüman Çalan Sağlık Üniversitesi Öğrencilerinin El Fonksiyonlarının Ve Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi. 15.Ulusal Türk El ve Üst Ekstremitte Cerrahisi ve 4.Ulusal El Rehabilitasyonu Kongresi, Muğla, Türkiye, 11 Mayıs 2016