

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

PARKİNSON HASTALARINDA KOL ERGOMETRE EGZERSİZLERİNİN
HASTALIK ŞİDDETİ VE AMBULASYONA ETKİSİ

DR. ASLI KELEŞ ÖNAL

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
PROF. DR. ŞENAY ÖZDOLAP

ZONGULDAK-2019

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

PARKİNSON HASTALARINDA KOL ERGOMETRE EGZERSİZLERİNİN
HASTALIK ŞİDDETİ VE AMBULASYONA ETKİSİ

DR. ASLI KELEŞ ÖNAL

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
PROF. DR. ŞENAY ÖZDOLAP

ZONGULDAK-2019

TEZ ONAY TUTANAĞI

Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tez Başlığı : Parkinson Hastalarında Kol Ergometresi Egzersizlerinin Hastalık Şiddeti ve Ambulasyona Etkisi

Tez Yazarı : Arş. Gör. Dr. Aslı KELEŞ ÖNAL

Tez Savunma Tarihi : 29/11/2019

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Şenay ÖZDOLAP ÇOBAN

Prof.Dr. Selda SARIKAYA
Jüri Başkanı

Prof.Dr. Şenay ÖZDOLAP ÇOBAN
Üye

Şenay ÖZDOLAP
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Hastanesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 4.0
11057
84237

UYGUNDUR

Doç.Dr. Hakan GENÇ
Üye

Hakan Genç
SBÜ ANKARA SUAM
Prof. Dr. Hakan GENÇ
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Uzmanı
Diploma Tes. No: 75029
Algoloji Tes. No: 89827



ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca birçok tecrübelerinden faydalandığım, tezin planlanmasından sonuçlanmasına kadar tüm süreçte desteklerini hissettiğim tez hocam Prof. Dr. Şenay Özdolap’a;

Asistanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, yetişmemde üzerimdeki emeklerini hep hissettiğim saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Selda Sarıkaya ve Doç. Dr. Ali Erdem Baki’ye;

Tez çalışmamın istatistiksel analiz aşamasındaki katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Füzün Köktürk’e;

Asistanlık hayatım boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı’nda görevli asistan arkadaşlarıma, fizyoterapistlere, hemşire ve tüm personele teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Hayatım boyunca her zaman arkamda olduklarını bildiğim, beni ben olduğum için seven bugünlere gelmemdeki emeklerini ve fedakarlıklarını hiç unutmayacağım canım annem ve babama;

Her zaman hayatımdaki en olgun insan ve en iyi dostum olarak kalacak biricik kardeşim Ali Keleş’e;

Birlikte büyüyüp, birlikte gülüp ağladığım, çocukluğum, dostum, arkadaşım, ablam, destekçim, eleştirmenim, öğretmenim can yoldaşlarım Yıldız Kavgacı ve İsmail Kavgacı’ya;

Hayattaki kardeşliğin genetikle olmadığını bana kanıtlayan, var olmasalardı ben olamayacağım, yatılı okulda okumanın en önemli kazançları, can dostlarım Ceyda Tetik, Ecem Akdoğan, Duygu Tekin, Merve Bilgiç, Fadime Kaya, Hanife Küçük yıldız’a;

Mesafeler her ne kadar fazla olursa olsun, her anının birlikte yaşanabileceğini, her zorluğu birlikte aşılabileceğini bana öğreten, en zor koşullarda bile birlikte azimle çalışıldığında nasıl mutlu olunacağını bana gösteren Meltem Yazla ve Ümmügülsüm Altın’a;

İnsanın her yaşta yeni bir abla, abi sahibi olabileceğini öğrendiğim, beni bıkmadan dinleyip, her sorunumu kendi sorunu gibi benimseyen, her zor anımın kurtarıcısı, yaşamım boyunca hep hatırlayacağım Serpil Kıdak ve Fevzi Kıdak’a;

Zonguldak’taki biricik sırdaşım, dert ortağım Esin Kaymaz’a;

Zonguldak'ın bana en büyük kazancı, burayı bana sevdiren dert ortağım, destekcim, yol arkadaşım, kıymetlim, biricik eşim Cemal Ferhat Önal'a sonsuz teşekkürleri bir borç bilirim.

12/2019

Dr. Aslı KELEŞ ÖNAL



ÖZET

Aslı Keleş Önal, Parkinson Hastalarında Kol Ergometre Egzersizlerinin Hastalık Şiddeti ve Ambulasyona Etkisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Tezi, Zonguldak, 2019

Parkinson hastalığı (PH) Alzheimer hastalığından sonra ikinci sıklıkta görülen, substansiya nigra da dopaminerjik hücrelerin dejenerasyonu ile karakterize progresif nörodejeneratif bir hastalıktır. PH rehabilitasyonunda konvansiyonel tedavi yöntemleri kullanıldığı gibi koşu bandı ve bisiklet eğitimi gibi birçok fiziksel egzersiz türü parkinson hastalarının rehabilitasyonunda araştırılmıştır. Bu çalışmada bu tedavi yöntemlerine ek olarak kol ergometresi egzersizlerinin Parkinson Hastalığı rehabilitasyonundaki yeri, hastalık şiddeti ve ambulasyona katkısı ve katkısı varsa katkının süresinin araştırılması amaçlanmıştır.

Prospektif randomize kontrollü olarak planlanan çalışmayı 33 hasta tamamladı. Çalışmaya dahil olan hastalar tabakalı randomizasyonla iki gruba ayrıldı. Her iki grup arasında demografik veriler, hastalık süreleri, ek hastalıkları, hastalık şiddetleri, levodopa kullanımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Birinci grup konvansiyonel rehabilitasyonla birlikte kol ergometresi egzersizleri programına alındı. İkinci grup yalnızca konvansiyonel rehabilitasyon programına alındı. Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda olmak üzere toplam 3 defa ilaçlarını aldıktan 2 saat sonra 6 dakika yürüme testi, 6 dakika yürüme testi sırasındaki Modifiye Borg Ölçeği, beş defa otur kalk testi, sağ ve sol el kavrama gücü, Berg Denge Skoru, Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirildi.

Tüm hastaların 5 hafta boyunca haftada 5 seans toplam 25 seans, rehabilitasyon proramları düzenlendi. Kol ergometresi alacak grup için ilk hafta 16 dk olarak eğitim protokolu planlandı. Her hafta için eğitim programları yeniden düzenlendi. Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda değerlendirildi.

Kol ergometresi alan grupta tedavi sonrası tedavi öncesine göre 6 dakika yürüme testlerinde, 6 dakika yürüme testi sırasında Modifiye Borg Ölçeklerinde, beş defa otur kalk testinde, sağ ve sol el kavrama gücünde, Berg denge skorlarında, BPHDÖ tüm bölümlerinde kısacası değerlendirilen tüm parametrelerde anlamlı ölçüde iyileşmeler saptanmıştır. Konvansiyonel grupta ise sağ-sol el kavrama gücü, BPHDÖ bölüm 4 hariç diğer parametrelerde istatistiksel anlamlı artış saptandı.

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda kol ergometresiyle birlikte konvansiyonel tedavi alan grup ile sadece konvansiyonel tedavi alan grup kıyaslandığında ise, BPHDÖ bölüm 2, 3 ve toplam ölçümlerde hem tedavi sonrası hem de 3.ayda kovansiyonel gruba göre kol ergometresinin anlamlı ölçüde daha yüksek iyileşme sağladığı görüldü. 3 ayda yapılan değerlendirmelerde ise yine 6 dakika yürüme testi sırasındaki Modifiye Borg Ölçeği, Berg Denge Ölçeği ve BPHDÖ bölüm 1’de kol ergometresi grubunda, konvansiyonel gruba göre iyileşme anlamlı ölçüde yüksek bulundu.

Kol ergometresi grubunda 6 dakika yürüme testi, 6 dakika yürüme testi sırasındaki Modifiye Borg Ölçekleri, beş defa otur kalk testi, sağ ve sol el kavrama gücü, BPHDÖ bölüm 2 ve bölüm 4’deki etkinliğin 3.ayda hala devam ettiği görüldü.

Kol ergometresi egzersizlerinin Parkinson Hastalığı rehabilitasyon programının bir parçası olarak görülerek, birçok hastalıkta kullanıldığı gibi, bu hastalığın rehabilitasyonunda da etkin yer alması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: *Parkinson Hastalığı, Ergometre, Yürüyüş*

ABSTRACT

Aslı Keleş Önal, The Effect Arm Ergometry Exercises on Disease Violence and Ambulation in Parkinson Patients, Zonguldak Bülent Ecevit University Medical Faculty, Physical Medicine and Rehabilitation Thesis, 2019.

Parkinson's disease (PD) is a progressive neurodegenerative disease characterized by degeneration of dopaminergic cells in substantia nigra, the second most common disease after Alzheimer's disease. Traditional treatment methods are used in PD rehabilitation and many physical exercise types such as treadmill and bicycle training have been investigated in the rehabilitation of Parkinson's patients. In this study, we aimed to investigate the role of arm ergometer exercises in the rehabilitation of Parkinson's Disease, the severity of the disease and the contribution of ambulation, and the duration of contribution.

Thirty-three patients completed a prospective randomized controlled trial. Patients included in the study were divided into two groups by stratified randomization. There was no statistically significant difference between the two groups in terms of demographic data, disease duration, comorbidities, disease severity, levodopa use. The first group had traditional rehabilitation and arm ergometer exercises. The second group was only included in the traditional rehabilitation program. Patients were evaluated 3 times in total before treatment, after treatment, 3 months 2 hours after taking your meds with 6-minute walk test, Modified Borg Scale during 6-minute walk test, five times sit-to-stand test, right and left hand grip strength, Berg Balance Score, United Parkinson's Disease Rating Scale.

Rehabilitation programs were organized for 5 weeks and 25 sessions for 5 weeks. Training protocol was planned as 16 minutes in the first week for the arm ergometer group. The training programs were reorganized for each week. The patients were evaluated before treatment, after treatment and at 3 months.

Significant improvements in 6 minutes walking tests, Modified Borg Scales, 5 times sit-up test, right and left hand grip strength, Berg balance scores, and all parameters of UPDRS in short periods in the group receiving arm ergometry compared to the pre-treatment group respectively. In the conventional group, there was a statistically significant increase except for in right-left hand grip strength and part 4 of the UPDRS.

When the group receiving conventional treatment with arm ergometer before treatment, after treatment and after 3 months of treatment was compared with the group receiving only conventional treatment, the arm and conventional group were significantly higher in 2, 3 and total UPDRS than in the conventional treatment group at both post-treatment and 3rd month. In the 3-month evaluations, the Modified Borg Scale, the Berg Balance Scale and the UPDRS part 1 showed significant improvement in the arm ergometer group compared to the conventional group.

In the arm ergometry group, 6-minute walking test, Modified Borg Scales during the 6-minute walk test, five sit-to-stand tests, right and left hand grip strength, and the effectiveness of the UPDRS part 2 and part 4 were still in the third month.

We believe that arm ergometer exercises should be considered as a part of the Parkinson's Disease rehabilitation program and should be effective in the rehabilitation of this disease as it is used in many diseases.

Keywords: *Parkinson's Disease, Ergometer, Ambulation*

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Parkinson Hastalığı	2
2.1.1. Tarihçe ve Epidemiyoloji	2
2.1.2. Patofizyoloji	2
2.1.3. Parkinson Hastalığının Klinik Belirti ve Bulguları	3
2.1.3.1. Motor Bulgular	3
2.1.3.2. Motor Olmayan Bulgular	6
2.1.4. Tanı	6
2.1.5. İzlem	8
2.1.5.1. Modifiye Hoehn & Yahr Evrelemesi (H&Y)	8
2.1.5.2. Parkinson Hastalığı Ölçeği – 39 (PHÖ-39)	9
2.1.5.3. Schwab ve England Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği	9
2.1.6. Yürüme ve Dengenin Değerlendirilmesi	9
2.1.6.1. Yürüme	9
2.1.6.2. Denge	10
2.1.6.3. Yürüme ve Dengenin Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Testler	10
2.1.7. Tedavi	11
2.1.7.2. İlaç Dışı Tedavi Yöntemleri	12
2.1.8. Parkinson Hastalığı Rehabilitasyonu	13
2.1.8.1. Konvansiyonel Rehabilitasyon	13
2.1.8.1.1. Egzersiz Tedavisi	14
2.1.8.2. Kardiyak Rehabilitasyon	19

2.1.8.2.1. Kardiyak Rehabilitasyonun Yararları	20
2.1.8.2.2. Kardiyak Rehabilitasyon Fazları.....	21
2.1.8.2.3. Egzersiz Reçetesi	23
2.2. Kol Ergometresi.....	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Araştırmanın Tasarımı.....	28
3.2. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	28
3.3. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri	28
3.4. Araştırma Protokolü	29
3.5. Araştırmada Kullanılan Değerlendirme Protokolleri	30
3.5.1. Altı Dakika Yürüme Testi	30
3.5.2. Berg Denge Ölçeği.....	31
3.5.3. Beş-Kere Otur ve Kalk Testi (5KOKT).....	31
3.5.4. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ-UPDRS) .	32
3.5.5. Modifiye Borg Skalası (MBS).....	33
3.5.6. El Kavrama Gücü.....	33
3.5.7. Mini Mental Test (MMT)	33
3.6. Rehabilitasyon Süreci.....	34
3.7. İstatistiksel Analiz	35
4. BULGULAR.....	36
5. TARTIŞMA	50
6. SONUÇLAR	61
7. KAYNAKLAR	63
8. EKLER.....	72
Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	72
Ek 2: Gönüllü Olur Formu	73
Ek 3: Hasta Değerlendirme Parametreleri:.....	77

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler/ Kısaltmalar	Açıklamalar
BDÖ	Berg Denge Ölçeği
BPHDÖ	Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği
dk	Dakika
EHA	Eklem Hareket Açıklığı
EKG	Elektrokardiyogram
FUT	Fonksiyonel Uzanma Testi
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
H&Y	Hoehn Yahr Evrelemesi
KKH	Koroner Kalp Hastalığı
MBS	Modifiye Borg Skalası
PH	Parkinson Hastalığı
PHÖ-39	Parkinson Hastalığı Ölçeği
RPE	Zorlanma Derecesi, Algılanan Efor Yoğunluğu
SKYT	Süreli Kalk ve Yürü Testi
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
10-MYZT	On Metre Yürüme Zamanı Testi
5KOKT	Beş Kere Otur ve Kalk Testi
6-DYT	Altı Dakika Yürüme Testi

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablonun Numarası	Tablonun Başlığı	Sayfa No:
1	Demografik Verileri ve Ek Hastalıkları	37
2	Hastaların Hoehn & Yahr Evreleri	37
3	Grupların Değerlendirme Sonuçları (Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası, Kontrol)	48
4	Gruplarda Zamanlara Göre Oluşan Farkların Karşılaştırılması	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil Numarası	Şekil Başlığı	Sayfa No:
1	Denge Egzersizleri	15
2	Yürüme Eğitimi	17
3	El İnce Beceri Eğitimi	19
4	Kol Ergometresi	27
5	6 Dakika Yürüme Testi	31
6	5-Kere Otur ve Kalk Testi	32
7	Kol Ergometresi Egzersiz Eğitimi Almakta Olan Hasta	35
8	Altı Dakika Yürüme Testi Değişimi	38
9	Altı Dakika Yürüme Testi Sırasındaki Modifiye Borg Değişimi	39
10	Beş Defa Otur Kalk Testi Değişimi	40
11	Sağ El Kavrama Gücü Değişimi	41
12	Sol El Kavrama Gücü Değişimi	42
13	Berg Denge Ölçeği Değişimi	43
14	Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 1 Değişimi	44
15	Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 2 Değişimi	45
16	Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 3 Değişimi	46
17	Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 4 Değişimi	47
18	Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Toplam Skor Değişimi	48

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Parkinson hastalığı (PH); bradikinezi, istirahat tremoru, rijidite ve postüral instabilite bulguları ile seyreden kronik, progresif, nörodejeneratif bir hastalıktır [1]. Etiyolojisinde substantia nigradaki dopaminerjik nöronların dejenerasyonu rol almaktadır [2]. Hastalığın etiyolojisi tam olarak bilinmemesine rağmen; genetik faktörler, diyet, ağır metallerle uzun süreli temas ve diğer predispozan faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir [3].

PH yavaş başlayıp gittikçe progresyon göstermektedir. Hastalığın genel belirtileri; tremor, bradikinezi, rijidite, hipokinezi, postural refleks kaybı ve donma fenomenidir. Genel belirtilerin dışında; günlük yaşamın temel aktiviteleri için yürüme kapasitesini, fiziksel dayanıklılığı, dengeyi ve fonksiyonel bağımsızlığı bozar. Bununla birlikte kognitif ve davranış bozuklukları, iletişim problemleri, üriner problemler, seksüel disfonksiyon, düşme, kilo kaybı, aşırı terleme ve uyku bozuklukları gibi belirtilerde ortaya çıkmaktadır [4].

PH'nin tedavisi farmakolojik tedavi, fizyoterapi ve cerrahi tedavi olarak üç ana başlık altında incelenebilir. Farmakolojik tedavi, hastalığın bulgu ve belirtilerini ortadan kaldırmaya yönelik olarak semptomatik ve bireysel olarak düzenlenir. Parkinson Hastalığında rehabilitasyon programı hastanın semptomlarına, fonksiyonel durumuna ve evresine göre her hastaya göre özel olarak belirlenmelidir. Konvansiyonel rehabilitasyon programı eklem hareket açıklığı (EHA), germe, gevşeme, güçlendirme, denge, solunum egzersizleri, postural stabilite, iş uğraşı terapisi ve yürüme eğitimini kapsamalıdır [5].

Egzersiz, PH yönetiminde çok önemli bir yardımcı tedavi yöntemidir. Düzenli egzersiz, azalmış fiziksel aktivitenin bir sonucu olarak ortaya çıkan kas-iskelet sistemi ve kardiyorespiratuar sistemlerini etkileyen ikincil sekelleri azaltır veya geciktirir. Kanıtlar, egzersizin yürüme performansını, yaşam kalitesini iyileştirdiğini, hastalık şiddetini azalttığını ve PH'li bireylerde aerobik kapasiteyi geliştirdiğini göstermektedir. Egzersiz, PH olan bireylerde de nöroprotektif bir rol oynayabilir [6].

Biz çalışmamızda, PH ile takip edilen hastalarda rehabilitasyon programına eklenen kol ergometre egzersizlerinin el kavrama gücü, denge, yürüme ve hastalık şiddeti üzerine etkisini incelemeyi hedefledik.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Parkinson Hastalığı

2.1.1. Tarihçe ve Epidemiyoloji

PH bazal gangliyonlarda dopamin üreten nöronların kaybı ile karakterize, kronik, ilerleyici nörodejeneratif bir hastalıktır. PH, Amerika Birleşik Devletleri'nde 50 yaş üstü nüfusun yaklaşık %1'ini etkileyen, en sık 60-80 yaş arasında görülen, yetişkinlik döneminin en yaygın hastalıklarındandır. Yaşam süresi beklentisi normale yakındır, ancak eşlik eden komplikasyonlar nedeniyle morbiditede ve mortalitede artış görülmektedir [7]. PH'de insidans yaşla birlikte artmaktadır ve erkeklerde görülme sıklığı kadınlardan fazladır. Dünya genelinde bildirilen çalışmalarda erkeklerin 1.5-2 kat daha fazla etkilendiğini göstermektedir [8]. Asya' da yapılan çalışmalara göre PH insidansı 6.7–8.7/100.000'dir. Batıda yapılan çalışmalarda ise 6.1-27.6/100.000 arasında değişmektedir [9]. Hastalığın Türkiye prevalansı yaklaşık olarak 202/100.000 civarındadır [10].

2.1.2. Patofizyoloji

Ekstrapiramidal sistem, istemli motor fonksiyonların gerçekleştirilmesinde piramidal sistem kadar etkili olan diğer santral sinir sistemi yapılarındandır. Bazal gangliyonlar (nükleus kaudatus, putamen, talamus, substansia nigra, subthalamus, nükleus ruber) ve bazı kortikal alanlar ve bunların bağlantıları ile oluşur. Esas olarak görevleri postür al tonusu sağlamak, otomatik ve bağlantılı hareketleri düzenlemek, istem dışı hareketleri kontrol etmek ve tonusu ayarlamaktadır [11]. PH morfolojik olarak substansia nigra pars kompakta ve diğer subkortikal çekirdeklerde melanin pigmenti içeren ve dopamin üreten nöronların selektif ve progresif kaybı ve beraberinde özellikle subkortikal çekirdekler ve hipokampusta, daha az sıklıkla da serebral kortekste intrasitoplazmik Lewy cisimciklerinin varlığı ile karakterizedir [12-14]. Patofizyolojik hasara sebep olan mekanizmalar esas olarak 4 grupta tanımlanmakta; genetik mekanizmalar, hızlı yaşlanma ve oksidatif stres, toksinlere maruziyet ve mitokondriyal disfonksiyondur.

Dopaminerjik nöronların kaybı ekstrapiramidal sistemi ciddi boyutta etkiler. Kolinerjik mekanizmalarla olan denge kaybolur ve kolinerjik aktivite ön plana geçer, klinikte bulgu veren çoğu semptom bundan kaynaklanır. Dopaminerjik ve kolinerjik sistemin dışında, multisistemik patolojik sürecin göstergesi olarak, nöradrenerjik ve serotoninerjik sistemler de etkilenmektedir [15].

2.1.3. Parkinson Hastalığının Klinik Belirti ve Bulguları

2.1.3.1. Motor Bulgular

- İstirahat tremoru
- Bradikinezi
- Rijidite
- Donma
- Postural denge ve yürüme bozukluğu

Tremor

İstirahat tremoru, PH'nin en iyi tanınan ve en spesifik kardinal bulgusudur. PH'de klasik 4-6 Hz istirahat tremoru yanında olguların %40-60'ında daha hızlı frekanslı (5-8 Hz) postural kinetik tremor tabloya eşlik edebilir. PH'nin ilk bulgusu esansiyel tremora benzer şekilde postural tremor olabilir. Postural tremorun ayırt edici özelliği kolların ileriye uzatılması ile tremorun ortaya çıkması arasında saniyeler ile bir dakikaya kadar süren bir latent evrenin olmasıdır [16]. Tremor; stres ile, mental aktivite sırasında (örneğin bir aritmetik işlevi yaparken), yürürken, diğer ekstremitenin motor hareketi sırasında artar. O ekstremitenin harekete başlamasıyla ve uyku sırasında kaybolur [17]. PH'de görülen klasik tremor tipi istirahat tremorudur. PH'nin istirahat tremorundan ağırlıklı olarak santral mekanizmalar sorumludur, çünkü periferik mekanizmalar bunu baskılayamamaktadır [18].

Bradikinezi

PH'de bazal ganglion disfonksiyonunun en karakteristik semptomu bradikinezidir. Bradikinezi hareketleri başlatmakta güçlük, uygulamada yavaşlık ve

zorluk, genel olarak hareketlerin fakirleşmesi olarak tanımlanır [19]. Hastalığın erken dönemlerinde hareket amplitüdünde azalma (hipokinezi) söz konusuysen zamanla bradikinezi ve akinezi de (hareketin olmaması) tabloya eklenir. Başlangıçta hareketler sadece distal kaslarla kısıtlı iken (mikrografi, parmak hareketlerinde kısıtlılık) zamanla tüm kas grupları etkilenir. Bradikinezinin manifestasyonları arasında mimik hareketlerinin ortadan kalkması ve göz kırpmasının azalmasıyla yüzün ifadesiz görünüm alması (maske yüz, bradimimi), monoton, alçak sesle hipofonik konuşma (hipokinetik dizartri), spontan yutma işlevinin azalmasına bağı ağızda salya birikimi ve akması (siyalore), yürüme sırasında otomatik kol hareketlerinin azalması veya kaybolması (assosiye hareketlerin kaybı) sayılabilir. Bradikinezi de diğerk parkinsoniyen bulgular gibi hastanın emosyonel durumu ile bağılantılıdır [20, 21].

Rijidite

Rijidite, agonist ve antagonist kaslarda eş zamanlı görülen, eklem her yöne pasif hareketi sırasında ortaya çıkan artmış direnci ifade eder. Hem proksimal hem de distal kaslarda gözlenebilir. Spastisiteden farklı olarak rijidite hareket hızından bağımsızdır. Rijidite ile aynı zamanda gözle görülen veya görülmeyen tremorun eşlik etmesi ve tüm eklem hareket açıklığı boyunca hareketin kesikli olarak hissedilmesine dişli çark belirtisi denir. Rijiditenin belirgin olmadığı durumlarda, diğerk ekstremitenin aktif ve tekrarlayıcı hareketi sırasında muayene edilen ekstremitede rijidite belirginleşir. Bu da froment manevrası olarak bilinir [19]. Rijiditesi olan hastalarda istemli hareket hızı sınırlandırıldığı için ve enerji harcanması arttığı için hastalar yorgunluk hissederler.

Donma

Donma fenomeni (motor blok) aktif hareketleri geçici olarak gerçekleştirilememesi durumudur. Çoğunlukla yürüme sırasında bacakları etkiler fakat ilave olarak göz kapağının açılması, konuşma ya da yazma sırasında görülebilir. Aniden meydana gelir ve geçicidir, her görüldüğünde birkaç saniyeden daha uzun sürmez. Donma sırasında ayaklar yere yapıştırılmış gibi görünür ve sonra birden açılarak hasta yürüyebilir. Sıklıkla hasta yürümeye başlarken ortaya çıkar (başlamada tereddüt), yürürken dönmek istendiğinde, gidilecek hedefe yaklaşıncaya, örneğin

oturmak üzere sandalyeye yaklaşınca oluşabilir. Donma, hastanın nesneler üzerinden atlamasını sağlamak gibi görsel ipuçları ile yenilebilir, bu nedenle hastalar merdiven çıkarken ya da basamaklı zeminlerde yürürken donmayla daha az sıklıkla karşılaşır [22].

Hastalara sayı sayma, el çırpma, zemindeki çizgilerin üzerinden atlama, L şeklindeki bastonun üzerinden atlama veya lazerli baston kullanma gibi yöntemler öğretilerek donma fenomeninin üstesinden gelmeye çalışılır [23].

Postüral Denge

Vücudumuzun pozisyonunu uzayda kontrol etmek oryante olmak ve dengemizi korumak postüral kontrol ile sağlanır. Bunun için görsel, vestibüler ve propriyoseptif duylardan gelen uyarılarla postüral değişim tahmin edilir ve adaptasyon sağlanır. Postüral instabilite ise postüral kontrolün kaybı ve postüral reflekslerin etkilenmesi sonucu ortaya çıkan denge bozukluğu olarak tanımlanır ve dizabiliteyi artırır, düşme ve düşme kaynaklı yaralanmalara neden olur. Postüral denge bozukluğu gelişimine ortostatik hipotansiyon ve yaş ile ilişkili duysal bozukluklar ve abartılı düşme korkusu da katkıda bulunabilir [24].

Yürüme Bozukluğu

PH olan kişiler, yavaş, kısa adımlarla ayaklarını sürüyerek ya da bazen düşmeyi önlemek üzere ileri doğru hızlanarak yürüme (festinasyon) eğilimindedir. Yürümeyi başlatmada, yürüme başladıktan sonra yön değiştirmede, eşyaların üzerinden adımlamada, etrafını dolaşmada veya durmada zorluk çekerler. Destek yüzeyleri dardır, hasta küçük adımlarıyla hızlanarak yerçekimi merkezini yakalamaya çalışmaktadır [22]. İleriye ya da geriye doğru itildiğinde çabucak duramaz ve itildiği yöne doğru gider. İleriye doğru festinasyon, propulsiyon; geriye doğru festinasyon da retropulsiyon olarak isimlendirilmektedir. Bu aceleci yürüyüşe, azalmış denge cevabının neden olduğu düşünülmektedir[5, 25] . Postüral instabilite sebebiyle, yürümeye düşme korkusu da eklenir ve hasta bazı zamanlarda daha önce belirtildiği gibi ayakları yere çarpmışçasına donabilir.

2.1.3.2. Motor Olmayan Bulgular

James Parkinson, motor olmayan bulguları ilk tanımlayan kişidir. PH’de ekstrapiramidal semptomlar görüldüğü gibi çoklu sistemi tutan ilerleyici bulgular günümüzde net şekilde tanımlanmıştır. Motor olmayan semptomlar hastalığın ilk yıllarında motor semptomlardan önce ortaya çıkmaktadır. Bunlar kognitif, nöropsikiyatrik, uyku, otonom sistem ve duysal bozukluklardır [26].

Hastalığın klinik olarak en sık bulgularından biri de ağrıdır. En sık neden kas-iskelet sistemi kaynaklıdır. Distoni, radiküler, santral, nöropatik ve akatizik ağrı da olabilir. Ağrıya sıklıkla kas krampları eşlik eder [5].

PH’de görülen diğer bulgular:

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------|
| • Anksiyete | • Üriner disfonksiyon | • Maske yüz |
| • Uyku bozukluğu | • Kramplar | • Olfaktor |
| • Depresyon | • Ağrı | disfonksiyon |
| • Demans | • Paresteziler | • Siyalore |
| • Otonomik | • Sebore | • Kompresyon |
| semptomlar | • Bulanık görüntü | nöropatileri |
| • Konstipasyon | • Dizatri | • Distoni |
| • Ortostatik | • Disfaji | • Kifoskolyoz |
| hipotansiyon | • Hiperaktif glabellar | • Periferel ödem |
| • Artmış terleme | refleks (Mayerson | |
| • Seksüel disfonksiyon | bulgusu) | |

2.1.4.Tanı

Günümüzde PH’nin tanısını koymak için özgül bir belirteç bulunmamaktadır [12]. Patolojik tanı ancak otopsi araştırmalarıyla konulabilmektedir. Bu nedenle PH’nin tanısı tamamen klinik olarak konulur. Bazı biyokimyasal incelemeler ve pozitron emisyon tomografisi yöntemi ile elde edilen verilerden faydalanabilmekle beraber ilk semptomun başlangıç zamanı ve eklenen her semptomun türü ve gidişatına ilişkin olarak hastalardan alınan ayrıntılı anamnez tanı için çok önemlidir [27, 28]. Ancak

parkinsonizm olarak tanımlanan ve PH'nin klinik belirtilerini gösteren çeşitli hastalıkları dışlamak için yardımcı tetkik yöntemlerine başvurulabilir [28]. PH'nin klinik tanısı için United Kingdom Parkinson's Disease Society Brain Bank tanı kriterleri kullanılmaktadır.

United Kingdom Parkinson's Disease Society Brain Bank Klinik Tanı Kriterleri

1.Adım: Parkinsonizmin Tanısı

- Bradikinezi (tekrarlayan hareketlerin hızı ve amplitüdünde progresif azalma ile birlikte hareketin başlatılmasında yavaşlık) ile aşağıdakilerin en az birinin varlığı
- Kas rijiditesi
- 4-6 Hz'lik istirahat tremoru
- Postüral instabilite (primer vizüel, vestibüler, serebellar veya proprioseptif disfonksiyondan kaynaklanmayan)

2.Adım: PH Dışlama Kriterleri

- Parkinsoniyen özelliklerin basamaklı artışı ile birliktelik gösteren tekrarlayan inme öyküsü
- Tekrarlayan kafa travması öyküsü
- Kesin ensefalit öyküsü
- Okülojirik krizler
- Semptomların başlangıcında nöroleptik kullanımı
- Birden fazla akrabada benzer hastalık
- Süregiden remisyon
- Üç yıldan sonra sadece unilateral tutuluş özellikleri
- Supranükleer bakış paralizisi
- Serebellar bulgular
- Erken şiddetli otonomik tutuluş
- Bellek, lisan ve pratiyi etkileyen erken şiddetli demans
- Babinski işareti
- Bilgisayarlı tomografi görüntülerinde serebral tümör veya komünikan hidrocefali varlığı

- Yüksek doz L-dopa tedavisine yanıtızsızlık
- MPTP (1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidropiridin)'e maruziyet

3.Adım: PH'yi Destekleyici Prospektif Olumlu Kriterler Kesin PH tanısı için en az üç veya daha fazlası gereklidir.

- Unilateral başlangıç
- İstirahat tremorunun varlığı
- Progresif hastalık
- Başlangıçta tutulan tarafta sebat eden asimetri
- L-dopaya belirgin (%70-100) yanıt varlığı
- L-dopaya yanıtın beş yıl veya daha uzun sürmesi
- Klinik gidişin 10 yıl veya daha uzun sürmesi

2.1.5. İzlem

2.1.5.1. Modifiye Hoehn & Yahr Evrelemesi (H&Y)

PH'nin klinik muayene ile evrelenmesine dayanır, beş evreden oluşur, evre arttıkça hastalığın ilerlediğini belirtir. Geçerli, güvenilir ve global değerlendirme ölçeğidir, fakat klinik değişimlere duyarlılığı düşüktür [29].

Modifiye Hoehn & Yahr evrelemesi (H&Y)

- 0. Evre: Hastalığın işaretleri yok.
- 1. Evre: Unilateral tutulum var.
- 2. Evre: Unilateral tutulumu ek olarak aksiyal tutulum var.
- 2,5. Evre: Hafif bilateral tutulum mevcuttur, denge testinde kendini toparlayabiliyor.
- 3. Evre: Hafif ile orta arası bilateral tutulum, bir miktar denge bozukluğu vardır ama fiziksel olarak bağımsızdır.
- 4. Evre: Ciddi özür var, hala yürüyebiliyor, ama yardımsız kalkamıyor.
- 5. Evre: Tekerlekli sandalye veya yatağa bağımlıdır.

2.1.5.2. Parkinson Hastalığı Ölçeği – 39 (PHÖ-39)

PH için geliştirilen bir yaşam kalitesi ölçeğidir. Mobilite, günlük yaşam aktiviteleri, emosyonel durum, stigma, sosyal destek, hafıza, iletişim ve beden ağrısı sorgulamalarından oluşan 39 soruluk bir ankettir. Sorulara son bir ay içerisinde yaşananlar baz alınarak cevap verilir. Her soru için 0 (hiç problem yok) ile 4 (sürekli problem var) puan verilir, düşük skor daha iyi yaşam kalitesi ile ilişkilidir [30].

2.1.5.3. Schwab ve England Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

PH olan kişilerin günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi için kullanılan bu ölçek Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'nin bir bölümünden oluşur. Bu ölçekte hastalar “%100: tamamiyla bağımsız” ile “%0: yatağa bağımlı” arasında değerlendirilmektedir. Bu ölçek Parkinson'lu hastaların fonksiyonellik ve bağımlılığını ölçmek için kullanılır [31].

2.1.6. Yürüme ve Dengenin Değerlendirilmesi

2.1.6.1. Yürüme

Yürüme, hareket etmek ve bir yerden bir yere ulaşmak için gövdenin öne doğru ilerletilmesi işlemidir. Yürüyüş, kollar, gövde ve bacakların simetrik, ritmik hareketleri ile karakterizedir [32]. Piramidal sistemden çıkan impulslar bazal gangliyonlar tarafından düzenleme yapılarak, kas iskelet sistemi harekete geçirilir. Yürüme sırasında önce bir alt ekstremité yere basılır ve ondan destek alınır, devamında diğer alt ekstremité yerden kaldırılır ve ilerletilir. Her bir yürüme siklusunda bacağın havada olduğu süre salınım (swing), yerde olduğu süre basma (stance) fazı olarak adlandırılır. Bir alt ekstremité basma fazının ilk anında yere değdiğinde siklus başlar ve aynı alt ekstremité tekrar yere değdiğinde siklus tamamlanmış olur. Normal sağlıklı bir yürümede siklusun %62'sini basma fazı, %38'ini salınım fazı oluşturur [5].

2.1.6.2. Denge

Denge vizüel, vestibuler ve somatosensoryel sistemlerin entegrasyonu ile oluşan kompleks bir yapıdır. Yeterli kas gücü de ek olarak dengenin oluşturulmasına yardım eder. Vizüel, vestibuler ve somatosensoryel sistemlerde meydana gelen bozukluklar sonucu denge problemleri ve düşmeler görülebilir.

Denge inme gibi fokal olaylar ya da Parkinson hastalığı gibi nörodejeneratif hastalıklar sonucunda etkilenebilir. Denge problemleri beyin ya da iç kulak enfeksiyonları veya ilaç tedavilerinin yan etkileri olarak da görülür. Yaşlanma denge problemlerine neden olabilmektedir. 65 yaş üstü popülasyonun yaklaşık %40'ı her yıl en az bir kere düşme problemiyle karşılaşmaktadır.

Denge problemlerinin tanısı büyük oranda klinik değerlendirme ile koyulur. Bazen tanıyı desteklemek ya da dışlamak için görüntüleme ve laboratuvar yöntemlerine başvurulur.

Parkinson hastalarında denge bozukluğu, postural reflekslerin kaybı, postural yetersizlik, gövde ve ekstremitelerdeki rijidite, akinezi gibi pek çok bozukluğun birleşmesiyle ortaya çıkmakta, hızlı postüral düzeltme yapabilme yeteneklerini kaybetmeye başladıklarında düşmeler görülmeye başlanmaktadır [33, 34]. PH'nin en önemli bulgularından birisi olan denge bozukluğu, günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılığın artmasına, özürllülüğe neden olmaktadır.

Parkinson hastalarında dengeyi değerlendirmek için pek çok yöntem kullanılmaktadır. Nörolojik durumlarda yaygın olarak kullanılan pek çok denge testi mevcut olmasına rağmen, PH'da denge degerlendirmesi ile ilgili literatür incelendiğinde altın standart olarak kabul edilebilecek testlerin olmadığı görülmektedir [34, 35].

2.1.6.3. Yürüme ve Dengenin Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Testler

Yürümenin değerlendirilmesinde 6-Dakika Yürüme Testi ve 10-Metre Yürüme Testi, dengenin değerlendirilmesi için Parkinson hastalığında etkinliği gösterilmiş olan Berg Denge Ölçeği [36], Fonksiyonel Öne Uzanma Testi [37], 5-Kere Otur ve Kalk Testi [38] ile Süreli Kalk ve Yürü Testi [39-41] kullanılabilir.

10-Metre Yürüme Zamanı Testi (10-MYZT): Kişiden, önceden ölçülmüş 10 metrelik alanda kendi normal hızıyla yürümesi istenir. Süre, kişinin ayağı başlangıç çizgisindeyken başlatılır ve bitiş çizgisini geçince sonlandırılır. Üç ölçüm yapıp, en iyi değer metre/saniye (m/sn) cinsinden kaydedilir [42].

Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT): Bireyin stabilite sınırlarını değerlendirmek amacıyla, öne eğilme sırasında dengeyi değerlendiren bir testtir. FUT'nin geçerliliği, test-retest güvenilirliği, gözlemciler arası güvenilirliği gösterilmiştir. Testte, hastadan duvara doğru yan dönmesi ve kolunu 90 derece fleksiyon pozisyonuna alarak, duvara yakın bir şekilde tutması istenir. Bu pozisyonda duvarda üçüncü parmak hizası işaretlenir. Hastanın adım atmadan kol pozisyonunu koruyarak uzanabildiği kadar öne uzanması istenir ve son noktada üçüncü parmak hizası yeniden işaretlenir. İki işaret parmak arasındaki mesafe santimetre olarak öne fonksiyonel uzanma mesafesi olarak kaydedilir [43]. Arkaya uzanma şeklinde de yapılabilir.

Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKYT): Mobilite, denge ve yürüme becerilerini değerlendirmektedir. Hastanın dizlerinin 90 derece fleksiyonda kaldığı ve sırtını dayayabildiği standart bir sandalye kullanılır. Ardından hastanın ayağa kalkması ve uzunluğu daha önce belirlenmiş olan 3 metrelik bir mesafede standart adımlarla yürümesi, mesafenin sonunda geri dönmesi ve sandalyeye başlangıç pozisyonunda oturması istenir. Hastanın sandalyeden kalkmasıyla tekrar oturması arasındaki süre kronometre ile ölçülür ve saniye olarak kaydedilir [43].

2.1.7. Tedavi

PH'nin kesin bir tedavisi yoktur. İlaç ve ilaç dışı uygulamalarla klinik bulgular kontrol altına alınmaya çalışılır. İlaç dışı uygulamalar fiziksel tıp ve rehabilitasyon uygulamaları ve derin beyin stimülasyonu gibi cerrahi yaklaşımlardır.

2.1.7.1. İlaç Tedavisi

Tedavide, hastalığın patofizyolojisine uygun olarak dopaminerjik ilaçlar, antikolinerjikler, nöroleptikler ve sınıflanamayan ilaçlar kullanılır. Dopamin agonistleri (levodopa, bromokriptin, pramipeksol), monoamin oksidaz B inhibitörleri (rasagiline), katakolamin-O metil transferaz inhibitörleri (tolkapon) (levodopa ile birlikte kullanılırlar) PH için potent ajanlardır. Levodopa en güçlü antiparkinson ilaçtır. Oral kullanılır hem santral sinir sisteminde hem de periferde metabolize edilir, o yüzden periferdeki yıkımını azaltmak için tek başına verilmesi tercih edilmez. Levodopa uzun süre kullanımı sonrası doz sonu fenomeni ve on-off fenomeni gibi bir takım etkilere sebep olur [5].

Hastalığın motor semptomlarını baskılamak için antikolinerjik ajanlar (biperidin, trihegzilfenidil) ve amantadin kullanılır. Amantadin antiviral bir ajan olmakla birlikte hem rijidite ve bradikineziye etkili olur hem de dopamin salınımını artırır. Antikolinerjik ajanlar ağız kuruluğu, mesane retansiyonu, kabızlık, konfüzyon, oryantasyon bozukluğu ve hafıza kaybına neden olabilir [5].

2.1.7.2. İlaç Dışı Tedavi Yöntemleri

İlaç dışı yaklaşımda cerrahi uygulamalar ve fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları yer alır. Fizyoterapi uygulamalarında da en geniş yeri egzersiz uygulamaları alır.

Geleneksel fizyoterapi ve egzersiz uygulamaları ile eklem hareket açıklığı egzersizleri uygulanır, özellikle rijidite ve bradikinezi olan hastalarda kök eklemlerde tam bir eklem hareket açıklığı sağlamak hastalığın ilk evrelerinden itibaren hedeflenir. Germe ve kas güçlendirme egzersizleri ile agonist antagonist kas grupları arasındaki uyuşmazlığı kırmak hedeflenir. Düşme riskini azaltmak, fonksiyonelliği artırmak için denge koordinasyon, postür ve yürüme egzersizleri verilir. Geleneksel yöntemler kullanılabileceği gibi koşu bandı gibi yardımcı cihazlar ve sanal gerçeklik gibi yeni teknolojilerden faydalanılabilir. Solunum ve aerobik egzersizlerle hastaların bağımsızlığını artırmak, komorbiditeleri azaltmak hedeflenir [5].

2.1.8. Parkinson Hastalığı Rehabilitasyonu

2.1.8.1. Konvansiyonel Rehabilitasyon

Rehabilitasyon kısaca, özürlü kişinin çevreye ve çevrenin özürlü kişiye adaptasyonun sağlanması için yapılan uygulamalar olarak adlandırılabilir. Özürlünün çevreye adaptasyonunun sağlanması için egzersiz programları uygulanmakta ve yardımcı cihazlar kullanılabilir. Rehabilitasyon, bireylerin fonksiyon bozukluklarının üstesinden gelmesini sağlayan stratejileri geliştirmeyi hedeflemektedir. Tekrarlayan egzersizlerin, yeni aksonal sinapsların oluşumunu ve nöronların reorganizasyonunu sağlayabileceği düşünülmektedir [44].

Düzenli egzersiz, fiziksel ve zihinsel refah duygusunu artırır. PH'nin doğası ve buna bağlı ilerleyici motor kısıtlamaları nedeniyle özellikle değerlidir. Egzersiz sertlik, omuz, kalça, sırt ağrısı, fleksiyon postürü gibi ikincil ortopedik sorunları, bazı motor ve motor dışı semptomları iyileştirir [45-48].

Rehabilitasyon programı hastayı yormadan, hastanın fonksiyonel yetersizlikleri göz önünde bulundurularak, hedefe yönelik olarak hastanın en yüksek oranda faydalanacağı şekilde düzenlenmelidir. Rehabilitasyon programı 'on-off' dönemleri dikkate alınarak uygulanmalıdır. Egzersizlerin hastanın performansının daha iyi olduğu 'on' döneminde öğretilmesi daha yararlı olmaktadır. Egzersizler, hastayı yormadan maksimum yarar sağlayacak tempoda yapılmalıdır. Parkinson'lu hastanın özelliklerine ve kısıtlılıklarına göre rehabilitasyon programında gevşeme teknikleri, eklem hareket açıklığı, germe, güçlendirme, denge ve koordinasyon, postür, solunum, yürüme ve mobilizasyon egzersizleri, yutma rehabilitasyonu, iş uğraşı ve konuşma terapisi, dikkati yoğunlaştırma, bilişsel hareket ve duysal uyarı stratejileri yer alabilir [49].

Bu hastalığın rehabilitasyonunda temel hedef hastaların normal hareketlerini yeniden yapabilme yeteneğini kazanmasına katkıda bulunarak, bağımsız yaşam süresini olabildiğince uzatmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir [25].

Son yıllarda hastalığın rehabilitasyonunda sanal gerçeklik, motor imgeleme, robot yardımlı fizik tedavi, müzik, dans terapileri, tai chi/qigong gibi çeşitli yeni tedavi

yöntemleri denenmektedir. En uygun rehabilitasyon yaklaşımı konusunda hala konsensus oluşturulamamıştır [50-53].

2.1.8.1.1. Egzersiz Tedavisi

Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri: Parkinson Hastalığında fleksör kaslarda kısılma görülmektedir. Bu duruma rijidite ve bradikinezi eşlik ettiğinde engellilik artar, eklemlerde ve kaslarda ağrı, eklem hareketlerinde zorluk görülür. Bu nedenle düzenli egzersiz tüm evrelerin ayrılmaz tedavi komponenti olmalıdır[5]. Bu hastalığın rehabilitasyonunda öncelikle rijiditenin azaltılması ve esnekliğin artırılması hedeflenir. Rijidite ve inaktivite nedeniyle meydana gelen kontraktür bradikinezi ve hipokinezi ile birleştiğinde hastanın hareketlerini ileri derecede kısıtlar ve engellilik düzeyini artırır [25]. Bu nedenle omurga ve ekstremitelere, eklem hareket açıklığı (EHA) ve germe egzersizleri uygulanması önemlidir. Egzersizlere distal kas gruplarından başlayıp, proksimal kas gruplarına ve omurga kaslarına doğru devam edilmesi önerilmektedir. Eklem hareket açıklığı egzersizleri pasif, aktif-asistif ve aktif olarak uygulanabilmektedir. Öne eğik postür gelişimini önlemek için gövde ekstansiyon egzersizleri dikkatle uygulanmalıdır. Hafif eklem hareket açıklığı egzersizleri ile başlayıp, yavaş ritmik rotasyon egzersizleri ile devam edilir. Rijiditeyi azaltmak için sıcak uygulama, masaj ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) egzersizleri de kullanılabilir [54, 55].

Germe ve Güçlendirme Egzersizleri: Parkinson Hastalığında açılış hareketlerini yapan agonist ve kapanış hareketlerini yapan antagonist kaslar arasında dengesizlik gelişmektedir. Bu nedenle agonist kaslara güçlendirme, antagonist kaslara ise germe egzersizleri uygulanmaktadır. Kas güçsüzlüğü günlük yaşam aktivitelerinde güçlük, denge bozukluğu ve düşmelere neden olmaktadır. Güçlendirme ve germe egzersizleri ekstremitelerin yanında gövde kaslarına da uygulanmalıdır [5].

Denge Koordinasyon Egzersizleri: Denge koordinasyon egzersizleri dört ekstremitenin uyum içinde çalışmasını gerektiren bir egzersiz modelidir. Resiprokal hareket önemli bir komponentidir. Denge koordinasyon egzersizlerine hastaların

ağırlık merkezini tanıması ve ağırlık aktarımı ile başlanır. Hasta ağırlık merkezini kendisi değiştirir kolları ve bacakları ile dengesini bulmaya çalışır ya da ağırlık merkezi başka kişi tarafından değiştirilir, hastanın dengesini aktif olarak bulması istenir. Bu stabilite için de gereklidir. Sonrasında resiprokal hareketler çalışmaya eklenir. Basit tekli komutlarla başlayıp kompleks ve çoklu hareketlere ilerlenerek denge ve koordinasyonun artırılması hedeflenir. Hastalara gövde hareketliliğini artırıcı egzersizler, çok adım atarak dönme, düşme tehlikesinde adım alma stratejileri öğretilmelidir [5, 56]. Daha iyi destek sağlamak için ayakları geniş bir şekilde basması öğretilmelidir. Toole ve ark'ları randomize kontrollü çalışmalarında haftada 3 kez 1 saatlik seanslar halinde 10 hafta alt ekstremitte güçlendirme ve denge egzersizleri çalıştırılan hastalarda, denge ve alt ekstremitenin gücünde kontrol grubuna göre belirgin iyileşme saptamışlardır [57].



Şekil 1: Denge Egzersizleri

Postür Egzersizleri: Parkinson hastasında, öne eğik postür, yürümeyi başlatmada güçlük, kısa ve sürten adımlar bulunur. Yürüme esnasındaki bağlantılı hareketler azalmıştır ya da yoktur [22]. Egzersizlere özellikle hastanın günlük yaşamda en sık kullandığı pozisyonlarda çalışılarak başlanır. Hastaya ağırlık merkezini tanıma, kullanma ve yer değişikliklerinde devreye sokma bilinci öğretilir. Bu postural dengesizlik ve kişinin farkındalığı için de önemlidir. Postural dengesizlik en fazla düşmelerde önem kazandığı için bu yönde hastanın bilgilendirilmesi de önemlidir. Evinde gerekli düzenlemelerin yapılarak düşme riskinin azaltılması da önemlidir [5].

Yürüme Eğitimi: Parkinsonlu kişilerin çoğu, hastalık sırasında bir aşamada yürürken zorluk çekerler. Ancak ne yazık ki, yürüyüş bozuklukları her zaman antiparkinson

tedavisine cevap vermez ve farmakoterapideki en iyi gelişmelere rağmen yavaşlık ve küçük adımlar kalabilir.

Hastaya normal yürüme paternini yeniden kazandırmak için gerekli hareketler öğretilmelidir. Parkinsonlu bir hasta için yürümede önemli olan mümkün olduğunca uzun bir mesafeyi yavaş ve ritmik biçimde yürüyebilmektir. Bunun için hastalara yürüme öncesi zihinde bir yürüme ve ritim hazırlayıp, müzik gibi dışardan verilecek bir komutla yürümeye başlayıp sayı sayma ve sesli şarkı söyleme vb. yöntemlerle tempo tutması önerilir. Yürüme programı kapsamında hastanın ayakta dik durması, karşıya bakması, aynı anda sağ bacak sol kol sonra sol bacak sağ kolunu öne doğru hareket ettirmesi istenir. Hastadan hareketleri düşünmesi ve öne hareket ettirdiği kısımları görsel olarak kontrol etmesi söylenir. Hasta yürümeye başlamadan önce kollarını abartılı sallaması istenir. Üst gövdenin mobilitesini stimüle etmek için kollarını biri önde diğeri arkada üst gövde rotasyonu yapacak şekilde sallamalıdır. Hasta yüksek adımlarla asker yürüyüşü şeklinde “ Hop, bir, iki, üç, dört, sağ, sol, sağ “ şeklinde sayarak adımların yere çarpma sesine kulak verip uyum sağlayarak asker gibi yürüme ritmi oluşturur.

Eğer ayaklarını yeterince yükseğe kaldıramıyorsa odada bir çizgi boyunca, birer adım aralıklarla üst üste konmuş kitap gibi cisimleri sıralayıp bunların üzerinden adım atarak odada dolaşması istenir [25].

Yürüme hipokinezi, hemen hemen herkesi etkiler ve hastalığın ilerlemesi ile ciddiyeti artar. Yürüyüş hipokinezisinde temel eksiklik, adım uzunluğu düzenlemesinde bir bozukluktur. Çok yavaş yürüme ile beraber takılma riski, mesken ve toplum yaşantısını sınırlayabilir. Bu nedenle, insanlara boylarına ve yaşlarına uygun boyutta basamaklarla yürümelerini öğretmeye doğru zaman ayrılmalıdır. Dış ipuçları ve bilişsel stratejilerin kullanılması, terapistin yürüyüş hipokinezi için temel eğitim seçenekleridir. Araştırma literatürü görsel ipuçlarının (örneğin, kişinin yaşı ve boyuna uygun basamak uzunluklarında aralıklı olan beyaz çizgiler) yürüyüşün mekansal ve zamansal değişkenlerini normalleştirdiğine dair önemli kanıtlar sunmaktadır [58]. Ek olarak, Behrman ve ark. kişinin uzun adımlarla yürümek veya kollarını sallamak gibi talimatlar gibi farklı öğretim setlerine yanıt verdiği dikkat stratejilerinin kısa vadede adım uzunluğu ve yürüme hızını arttırmada etkili olduğunu göstermiştir [59]. Hipokinezi olan insanlar dikkatlerini ayak izlerinden, içecekleri

olan bir tepsi taşımak veya konuşmak gibi ikinci bir göreve yönelttiklerinde, adım uzunluğu ve yürüyüş hızı hemen belirgin bir azalma gösterir.

Yürüme donması en sık son dönem hastalıkta görülür ve hastaların %20'sinden azını etkiler. Hasta ayaklarının yapışmasından dolayı yürüyüşünü başlatamayabilir veya sürdüremeyebilir. Ayak yapıştığı sırada hasta durmalı, gevşemeli ve derin nefes almalı, ardından tekrar yürümeye başlamalıdır. Yanlara doğru hafifce sallanıp veya yüksek sesle sayı sayıp büyük bir adım atmaya niyet etmesi istenebilir [25]. Bir deneyde, Thaut ve ark. ritimsel müzik ritellerinin ses kasetlerini kullanan 3 haftalık yürüyüş antrenman programının, tibialis anterior ve vastus lateralis kaslarının elektromiyografik yapılarını değiştirmenin yanı sıra yürüyüş hızını ve adım uzunluğunu arttırdığını göstermiştir [60]. Başka bir deneyde, ritmik işitsel stimülasyonun, ayak izi düzeninin zamansal ve mekansal değişkenlerini, levodopa ilaç döngüsünün “on” ve “off” aşamalarında normaleştirdiğini gösterdiler [61].

Distonik yürüyüş, PH olan kişilerde de yaygındır. Çoğu zaman, bu durum zaman içinde ciddiyetle değişen ve kişiyi açma ve düşmeye meyilli olan plantar fleksörlerin ve bir ayağın invertörlerinin distonisi olarak kendini gösterir. Antiparkinson ilacının nörolog tarafından ayarlanması çoğunlukla sorunu çözebilir [58].

Yürüme ve postürün düzeltilmesinde baston ve yürüteç gibi yardımcı cihazlar da kullanılabilir. Fleksiyon postürüne izin vermemek için yürütecin boyu biraz yüksek tutulmalıdır. Hastalar sabit yürüteci kullanmakta güçlük çekerler ama tekerlekli yürüteci de durdurmakta zorluk çekerler. Tekerlekli yürütecin standart yürüteçten daha faydalı olabileceği bildirilmektedir [62].



Şekil 2: Yürüme Eğitimi

Solunum Egzersizleri: Respiratuar ritm bozukluğu, solunum sırasında oluşan bradikinezi ve rijiditenin etkisiyle tekrarlayan hava yolu tıkanıklığı, solunumun ana ve yardımcı kaslarının PH'dan etkilenmesine bağlı restriktif ve ilerleyen yaşla beraber eşlik eden akciğer parankim ve hava yolları patolojileri nedeniyle miks tip akciğer patolojileri izlenir. Tüm bu patolojiler PH'da pulmoner rehabilitasyonun ana başlıklarını oluşturur [5]. Dokuz parkinson hastası ve sağlıklı kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, hastaların girişte ve egzersiz programı uygulandıktan sonra pulmoner fonksiyon testleri, 6 dakika yürüme testi, Borg'un algılanan egzersiz yoğunluğu testi ile yapılan değerlendirmelerinde hasta grubunda belirgin iyileşmeler saptanmış [63]. Hastalığın başlangıcından itibaren solunum fonksiyon testleri yapılarak dispneyi kontrol etmek, solunum işini azaltmak, ventilasyonu ve oksijenizasyonu geliştirmek için diyafragmatik ve segmental solunum egzersizleri, gövde ekstansiyon egzersizleri, göğüs ve omuz mobilizasyonu, pektoral kasların gerilmesi ve relaksasyon egzersizleri, sopa egzersizleriyle derin solunum hareketlerinin birlikte yapılmasına yönelik egzersizler verilip, ileri dönemde de öksürme, spirometri üfleme ve postüral drenaj teknikleri kullanılabilir [25].

Konuşma Terapisi: Parkinson hastalığındaki konuşma bozukluğu hastalığın başlangıcında solunumun kontrol edilememesinden, devamında solunum ve yüz kaslarının giderek sertleşmesinden meydana gelir. Hipokinetik dizartri olarak tanımlanan bu konuşma bozukluğunda görülen anormallikler hipofoni, duraklama, kekeleme, kötü artikulasyon ve monoton konuşmadır. Tedavinin temelini solunum egzersizleri ve konuşma hızının kontrolü için yapılan uygulamalar oluşturmaktadır. Bu uygulamalar nefes kontrolü, ses yüksekliğini, ses perde değişikliğini, konuşma hızını kontrol etme, oral motor egzersizler ve sözlü ifade etme gibi tekniklerdir [25]. Arttırılmış ses ile çalıştırma teknikleri eleştirilmesine rağmen yüksek sesle düşünmek, düzeltilmiş ve abartılmış artikulasyon teknikleri faydalıdır. Nadiren de olsa ses terapisinde biofeedback cihazına yüzeyel EMG eklenebilir [64]. Parkinson hastalığındaki dizartri fonasyon- respirasyon güçlendirme modeli veya Lee Silverman Voice Tedavisi (LSVT) yararlıdır [65]. Konuşma bozukluğu, hastanın anlatımını, kendine güvenini ve yaşam kalitesini azaltır ve iletişimini azaltarak sosyal

izolasyonuna neden olur [49]. Bu da rehabilitasyon programını olumsuz etkileyen depresyon sıklığının artmasına neden olur.

El İnce Beceri Eğitimi: Parkinson Hastalarında mevcut olan rijidite, tremor elin küçük kaslarını da etkilediği için koordinasyon kaybı ve el ince beceride kayıp görülebilir. Kaba kavrama, nesnelere ulaşma, düğmeleri ilekleme, çatal bıçak kullanımı, objeleri kavrama ve elden bırakma güçleşir. El yazısı küçülür ve düzensizleşir. Deformiteler oluşmadan bu fonksiyon bozukluklarına yönelik iş-uğraşı terapisinin yanında gevşeme teknikleri de faydalı olur. Tek tek parmak egzersizleri, baş parmağın ucu ile parmak uçlarına dokunması, düğme ilikleyip açması, parmaklarını yanlara doğru açıp kapatması, yumruk yapıp açması, el ayalarını birbirine sürtmesi, ellerini yıkarken yaptığı hareketleri yapması istenir. Yazı yazma çalışmaları yapılır. Masaya oturup bir topu bir eliyle diğerine doğru itip daha sonra topu avucuyla öne ve arkaya doğru yuvarlaması ve nasıl yazılacağını bilmeseyse bile daktilo yazı çalışmaları yapması istenir. İnce motor becerileri kazanmak için renkli çiviler ve boncuklarla eğitim verilmelidir. Günlük yaşam aktivitelerine yönelik tekrarlayan çalışmalar yapılmalıdır [25].



Şekil 3: El İnce Beceri Eğitimi

2.1.8.2. Kardiyak Rehabilitasyon

Koruyucu sağlık hizmetleri birincil, ikincil ve üçüncül sağlık hizmetleri olarak ayrılır. Kalp hastalıklarının birincil önlenmesi, hastalık gelişmeden önce, sağlıklı kişilerin risk faktörlerini ortaya çıkaracak bir taramadan geçirilmesi ve buna yönelik önlemleri

içerir. İkincil olarak önlenmesi ise kardiyak rehabilitasyon sırasında risk faktörlerini azaltmak, morbidite ve mortalite oranını düşürmeyi amaç edinir. Böylece, kardiyak semptomların kontrol altına alınması, aterosklerotik sürecin stabilize edilmesi veya geri döndürülmesi ve hastaların psikososyal ve mesleki durumlarının düzeltilmesi sağlanır [66].

Kardiyak rehabilitasyon, kalp hastalığı olan kişinin fiziksel, sosyal, psikolojik ve mesleki açıdan en iyi düzeye ulaşması için yapılan çalışmaların hepsini kapsar. Kardiyak rehabilitasyonun, kardiyovasküler risk faktörlerini ve hastalığın ilerlemesini azaltması, kardiyak mortalite ile morbiditeyi önlemesi açısından önemi giderek artmaktadır. Rehabilitasyon programı, hastanın değerlendirilmesi ve hastanın eğitimi, risk faktörlerini önleme tedavisi (lipid, hipertansiyon, diyabet tedavisi, kilo kontrolü, sigarayı bıraktırma stratejileri), diyet önerileri, mesleki ve psikososyal sanitasyon, fiziksel aktivite önerileri ve egzersiz önerilerinden oluşmaktadır [67].

Kardiyak rehabilitasyonu bireyselleştirebilmek için hastaların program başında kapsamlı fizik muayene ve mental değerlendirmeden geçmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme tedavi güvenliğini sağlayabilmek için risk profilinin ortaya konulmasına ve tedavi hedeflerinin belirlenmesine de yardımcı olacaktır.

Endurans; yani dayanıklılık uzun süre iş yapabilme ve eforu devam ettirebilme yeteneği olarak tanımlanır. Dayanıklılığı etkileyen sistem aerobik kapasitedir. Aerobik kapasite oksijen sisteminin ve kardiyorespiratuvar sistemin fonksiyonel kapasitesinin bir ölçümüdür ve maksimum oksijen tüketimi (pik VO₂) ile değerlendirilir. Pik VO₂ kişinin gerçekleştirebildiği maksimal dinamik egzersiz sırasında kullandığı maksimum oksijen miktarıdır[68].

2.1.8.2.1. Kardiyak Rehabilitasyonun Yararları

Kardiyak rehabilitasyon kardiyovasküler hastalığa bağlı morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde azaltmaktadır. 21 295 hastanın incelendiği bir meta-analizde 12 aylık izlemde tekrarlayan miyokard enfarktüsünde %17 azalma, 24 aylık izlemde ölüm oranında %43 azalma saptanmıştır [69]. 48 randomize çalışmadan oluşan metaanalizde 8940 hasta incelenmiş ve kardiyak rehabilitasyonun tüm nedenlere bağlı mortalitede belirgin azalma sağladığı gözlenmiştir [70]. Kardiyak rehabilitasyonun

kalp hastalığı ve hastalık sürecinin kendisi için risk faktörlerini olumlu yönde etkilediğini, mortaliteyi ve morbiditeyi azalttığını ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini artırdığını gösteren kanıtlar mevcuttur [71]. Kardiyak rehabilitasyonda egzersiz mortaliteyi azaltan önemli bileşen olmakla birlikte etkinin yaklaşık yarısında rol alır. Egzersiz tedavisi ile maksimal oksijen tüketimini %16, MET değerinin %33 oranında artırdığı saptanmıştır. Sigaranın bırakılmasının da bu etkinin artmasında rolü olduğu gösterilmiştir [72]. Miyokard enfarktüsü sonrası kardiyak rehabilitasyon uygulanan çalışmada kolesterol düzeyinin düştüğü, miyokard enfarktüsü tekrarlama riskinin %50 azaldığı gösterilmiştir [73]. Kardiyak rehabilitasyonun hastanın anksiyete ve depresyon düzeylerinin azalmasına katkı sağladığı saptanmıştır [74].

PH'li bireylerde aerobik kapasitenin geliştirilmesinin yürüme performansını ve yaşam kalitesini iyileştirdiğine, hastalık şiddetini azalttığına dair yayınlar mevcuttur. Bununla birlikte, egzersiz tipinin seçimi, bireyin PH'nin klinik şiddetine bağlıdır. Sabit bir bisiklet, yatay bisiklet veya kol ergometresi, daha gelişmiş PH olan kişiler için daha güvenli modlardır. PH olan bireylerde direnç eğitimi tavsiyeleri sınırlı bir literatüre dayanmaktadır.

Direnç antrenman programından sonra, PH olan bireylerde, nörolojik olarak normal kontrollere kıyasla güç iyileşmeleri benzerdir. Bu nedenle nörolojik olarak sağlıklı, yaşlı erişkinlerde direnç egzersiz önerilerinin PH olan bireylere uygulanabileceği belirtilmiştir [6].

2.1.8.2.2. Kardiyak Rehabilitasyon Fazları

Kardiyak rehabilitasyon 4 faza ayrılır.

Faz 1: Hastane İçi Dönem: Hasta stabil olduğu zaman başlayıp taburcu olduğu zamana kadar devam eder. Bu dönemde hasta ve aile eğitimi, grup ve bireysel danışma, düşük yoğunlukta kendine bakım aktiviteleri, EHA ve fleksibilite egzersizleri, postür, solunum gibi fiziksel aktivite egzersizleri önerilir. Modern kardiyoloji pratiğinde azalan yatış süresi faz 1 uygulamalarını zorlaştırmaktadır [67, 75]. Birinci fazda egzersiz kapasitesi artış hedeflenmez. Pasif eklem hareket açıklığı egzersizleri (EHA)

ile başlanıp daha sonra aktif EHA egzersizlerine geçilir. Erken mobilizasyon ile venöz tromboemboli ve ortostatik hipotansiyon riskinin azalması beklenir [76].

Faz 2:Taburculuk Sonrası Erken Dönem: Hastanın taburcu olması ile başlar. İkinci faz 3-6 ay arasında sürer. Bu dönemde risk faktörlerinin tespiti ve yaşam stili değişikliklerini hayata geçirdiği dönemdir. Düşük şiddetle başlayıp kademeli olarak artırılan yürüyüş, bisiklet gibi aerobik egzersizler önerilir. Ağırılık kaldırmadan cerrahi geçiren hastalarda en az 3 ay, miyokard enfarktüsü sonrasında ise 4-8 hafta kaçınılmalıdır [67, 75].

Faz 3:Egzersiz Eğitimi Dönemi: Kardiyovasküler enduransı arttırmak maksadıyla hastanede uygulanan yoğun aerobik egzersiz eğitiminin yer aldığı dönemi içerir. Bu dönem hasta taburcu olduktan 2-12 hafta sonra başlar. Egzersiz eğitim dönemi; risk faktörlerine yönelik tedavi, eğitim, psikososyal destek tedavisi ve aerobik egzersiz terapilerinden oluşmaktadır. Bu dönemde verilen aerobik egzersiz, egzersiz testinden hazırlanan egzersiz reçetesine göre düzenlenir. Klinik egzersiz testlerinde koşu bandı, bisiklet ergometre, kol ergometresi kullanılır.

Koşu bandının, günlük yaşam ile ilişkili olması (yürüme), daha fazla oksijen tüketimi ve daha yüksek pik nabza ulaştırması açısından bisiklet ergometreden daha üstün olduğu düşünülür. Bisiklet ergometrenin avantajları ise daha ucuz olması, daha az gürültü yapması, obezite, ortopedik periferik vasküler/nörolojik kısıtlamaları olanlar için alternatif oluşturması, yer kaplamaması ve artefakta neden olmamasıdır [6, 67]. Bisiklet ergometrede elde edilen maksimal oksijen tüketimi (pik VO₂) koşu bandında elde edilen değerden %5-25 daha düşüktür. Alt ekstremitelerini kullanamayan hastalarda ise fonksiyonel kapasite kol ergometresi ile belirlenir. Kol ergometresinde kullanılan kas kitlesi daha az olduğundan elde edilen pik VO₂ ise treadmill'de elde edilen değerden %20-30 daha azdır [6]. Egzersiz testinde kan basıncı, nabız, elektrokardiyogram değişikliklikleri, hastaya ait semptomlar, kan gazları ve bazı durumlarda ise gaz değişim ve ventilatuvar yanıtlar izlenir. Yapılan egzersiz testi sonuçlarına göre egzersiz reçetesi düzenlenir. Bu reçetede ısınma, soğuma ve kondisyon seansları yer almalıdır [67].

Faz 4: İdame Dönem: Hayat boyu devam etmektedir. Faz 3 döneminde kazanılan bilgi, aerobik egzersizin, kondisyon ve sağlıklı yaşam tarzı ile ilgili alışkanlıkların

hekim denetimi olmaksızın ev ve/veya spor salonunda devam ettirilecek şekile hasta tarafından idame ettirildiği dönemdir.

2.1.8.2.3. Egzersiz Reçetesi

Isınma Fazı: Isınma dönemi 5-10 dakika süren düşük yoğunlukta, büyük kas aktivitesinden oluşmaktadır. Isınma periyodu, kas iskelet sistemi yaralanmalarını önlemek amaçlı olup, germe ve eklem hareket açıklık egzersizlerinden oluşur. Isınma aktiviteleri ayrıca, iskemik ST depresyonu, ventriküler aritmiyi önlemek açısından faydalıdır.

Kondisyon Fazı: Kondisyon fazı, kişinin istenen seviyede 20-60 dk çalıştırıldığı aerobik ve/veya dirençli egzersizlerden oluşan fazdır. Bu faz; aktivite şekli, egzersiz şiddeti, egzersiz süresi, egzersiz sıklığı ve egzersiz progresyonundan oluşmaktadır [67].

Soğuma Fazı: Soğuma fazı, 5-10 dakika aralığında, ritmik, düşük seviyeli, aerobik aktivitelerden oluşur. Soğuma fazı, egzersize bağlı oluşan cevaplarının normale gelmesi (kan basıncı ve nabızın normale inmesi), venöz dönüşün sağlanması (egzersiz sonrası hipotansiyon ve baş dönmesinin önlenmesi), vücut ısının normale dönmesi, laktik asidin vücuttan hızla uzaklaştırılması, egzersiz sonrası plazma katekolaminlerinin artışının önlenmesi (ventriküler aritminin önlenmesi) için gereklidir. Soğuma fazı, egzersiz sonrası kardiyovasküler komplikasyonların azalmasında önem arz eder.

Egzersiz Sıklığı: Erişkinler için genelde haftada 3-5 kez önerilir. Orta yoğunluklu aerobik egzersiz haftada 5 kez, şiddetli yoğunluklu egzersiz en az 3 kez, hafif yoğunluklu egzersiz, hafif-orta ve yüksek yoğunluklu egzersiz haftada 3-5 kez önerilir [6]. Ancak haftada 6'dan fazla yapılan egzersizde kas iskelet sisteminde yaralanma riski fazla ve fonksiyonel kapasite artışına etkisi az olduğu için önerilmemektedir [6].

Egzersizin Yoğunluğu: Erişkinlerde orta yüksek yoğunluklu egzersiz tavsiye edilir. Ek hastalığı olan kişiler için düşük yoğunluklu egzersiz yararlı olabilir. Egzersiz seansı boyunca ortalama egzersiz performansı için interval eğitimi efektif olabilir [6].

Egzersiz yoğunluğu, maksimal kalp hızı veya fonksiyonel aerobik kapasite yüzdesine göre düzenlenir. Egzersiz sırasında oksijen tüketimi ile kalp hızı arasında yakın ilişki vardır. Egzersiz yoğunluğunu belirlemek için maksimal egzersiz testi yapılır. Hastanın yaşının 220' den çıkarılması ile maksimum kalp hızı bulunur. Hedef kalp hızı, maksimum kalp hızının %60-80' i olacak şekilde hesaplanır. Egzersiz hedef kalp hızı değerlerinde veya maksimum oksijen tüketiminin (VO2 max) %60-80' inde sürdürülebilir.

Egzersiz yoğunluğu metabolik eşdeğere göre (METs) de belirlenebilir. Maksimum efor kapasitesi olarak tanımlanan METs, gücün metabolik eşdeğeridir. Fiziksel aktivite yoğunluğu egzersiz esnasında enerji sarfetme oranını yansıtır ve METs olarak ifade edilir. 1 METs istirahat halinde bir kişinin 3.5mL O₂/kg/dk eşdeğeri olarak tanımlanır. 1 METs, 3.5 ml/kg/dk oksijen tutulumuna denktir. Bu yöntemin bazı eksikleri vardır. Kişinin fiziksel aktivite durumu, beden ölçüsü veya beceri gerektiren aktiviteler METs değerlerini değiştirir. Yürüme, bisiklet gibi beceri gerektirmeyen aktiviteleri daha doğru değerlendirir. Egzersiz yoğunluğu, egzersiz tolerans testinde ulaşılan maksimum METs değerinin 2/3' ü oranında veya koşu bandında %10 eğimde ulaşılan hızda olabilir. Egzersiz kapasitesi 8 METs' in altındaki asemptomatik hastalar ve efor düzeyleri ne olursa olsun semptomatik hastalar mutlaka kontrol altında egzersiz eğitimi yapmalıdırlar.

VO₂ oksijen tutulum hızını ifade eder. VO₂ maks kişinin toplam kas kitlesininin büyük bölümünü çalıştıran dinamik egzersiz sırasında soluduğu havadan en fazla tüketebileceği oksijen miktarıdır. Egzersiz yoğunluğu, bireyin ölçülen VO₂ maks değerinin metabolik eşdeğeri olan METs miktarının %60-80' i olarak belirlenir. Gözlenen eforun oranlanmasına göre de egzersiz yoğunluğu belirlenebilir. Borg skalası bunun geliştirilmiş bir formudur. Hasta sarfettiği eforu öznel olarak puanlayarak egzersizin yoğunluğunu düzenler. Egzersiz şiddetini belirlemek için kalp hızı, zorlanma derecesi, oksijen tüketimi değerleri kullanılmaktadır [67].

a) Kalp Hızına Göre Egzersiz Şiddetinin Belirlenmesi: Kalp rehabilitasyonunda uygun kalp hızını saptamada en sık kullanılan yöntem kalp hızı rezervi (Karvonen metodu)'dır. Semptom sınırlı egzersiz testlerinden elde edilen zirve kalp hızından istirahat kalp hızı çıkarıldığında kalp hızı rezervi elde edilir. Bulunan bu değer ile egzersiz yaptırılmak istenen fonksiyonel kapasitenin yüzdesi çarpılır (genelde istenen düzey %40-85 arasındadır) ve çıkan değere istirahat kalp hızı ilave edilerek egzersizde istenen kalp hızı elde edilir Karvonen Formülü: $(220 - \text{yaş}) * (\%40-85) + \text{istirahat kalp hızı}$ [67].

b) Zorlanma Derecesine Göre Egzersiz Şiddetinin Belirlenmesi: Kalp hızının hesaplanmasının doğru olmadığı durumlarda (beta-bloker kullanımı, atriyal fibrilasyon (AF), kalp transplantasyonu, hasta sinüs sendromu, kalp pili takılması) tercih edilen bir yöntemidir. Zorlanma derecesi (RPE), 0-10'luk skala üzerinde 3-6 (orta-zor); 6-20'lik skalada 12-16 (orta-zor) olacak şekilde egzersiz programı ayarlanır (Zorlanma derecesi 12-16 olan hasta maksimal kalp hızının %60- 85'i arasında çalışıyor demektir). Zorlanma derecesine göre ayarlanan egzersiz şiddeti Karvonen metoduna göre ayarlanan hedef kalp hızı ile uygunluk gösterir [67].

c) Oksijen Tüketimine Göre Egzersiz Şiddetinin Belirlenmesi: Maksimal oksijen tüketim rezervi hesaplanarak egzersiz şiddeti hesaplanabilir. $[\text{Hedef } \text{VO}_2 = [\text{VO}_2 \text{ maks} - \text{VO}_2 \text{ dinlenme}] * (\text{egzersiz yoğunluğu } (\%40-85)) + \text{VO}_2 \text{ dinlenme}]$. Hesaplanan oksijen tüketimine uygun aktivite, yayınlanmış tablolara göre bulunarak ayarlanır.

d) MET Düzeyi: Her türlü fiziksel aktivitenin gerektirdiği O₂ tüketimi (MET) belirlidir. Buna göre hastanın egzersiz testi ile ölçülen egzersiz kapasitesinin elverdiği egzersiz şiddeti aralığında sürdürebileceği aktiviteler belirlenebilir [5].

e) Konuşma Testi: Pratik bir yöntemdir. Submaksimal egzersiz sırasında nefesin duyulabilecek kadar hızlanması, ancak aynı zamanda konuşabilecek gücü bulabilmek ilkesine dayanır. Hasta egzersiz sırasında nefesi sıkışmış olmasına karşın, konuşturulduğunda nefessiz kalmıyorsa uygulanan egzersiz şiddeti endurans artırıcı etkiye sahiptir [5].

Egzersiz Süresi: Çoğu erişkinde orta yoğunluklu egzersiz 30-60 dk (≥ 150 dk/haftalık), yoğun şiddetli egzersizde 20-60 dk (≥ 75 dk/haftalık), veya önerilen hedeflenen egzersiz hacmine ulaşmak için günlük olarak orta ve kuvvetli yoğunluk egzersiz kombinasyonu planlanır [6].

Egzersiz Tipi: Büyük kas gruplarını içeren ve gerçekleştirmek için çok az beceri gerektiren ılımlı yoğunluğa sahip ritmik, aerobik egzersiz tüm yetişkinlerin sağlığı ve kardiyak egzersiz kapasitesini artırmak için tavsiye edilir. Beceri kazanması veya daha yüksek seviyede fitness yapması gereken diğer egzersiz ve sporlar, sadece yeterli beceri ve zindeliği olan kişiler için önerilir [6].

Egzersiz Progresyonu: Kardiyovasküler dayanıklılık arttıkça egzersiz toleransı da artacağından, egzersiz şiddeti yükseltilebilir. Başlangıçta maksimal kalp hızının %60-75'inde uygundur ancak çoğu hastada %40-60 ile de başlanabilir. Güvenli aktivite sınırları belirlendikten sonra, önce haftada bir 5 dakika olmak üzere egzersiz süresi, egzersize kalp hızı yanıtı düştükçe de egzersiz şiddeti artırılabilir.

2.2. Kol Ergometresi

Kol ergometrisi, bacak egzersizi yapamayan hastalar için alternatif bir egzersiz testi yöntemidir. Kol ergometrisi sırasında daha küçük bir kas kütlesi kullanıldığı için, kol egzersizi sırasında $\dot{V}O_{2max} / \dot{V}O_{2peak}$, koşu bandı testi sırasında elde edilenlerden genellikle % 20 -% 30 daha düşüktür. Bazı engelli popülasyonlar (örneğin, omurilik yaralanması) ve mesleki veya boş zaman etkinlikleri sırasında öncelikle dinamik olarak üst vücut çalışması yapan bireyler için oldukça uygundur. Spinal kord yaralanmasında kol ergometresi kardiyovasküler egzersizin değerlendirilmesi için yapılması en kolay olan referanslı egzersiz tipidir [6].

Tüm egzersiz testleri modları (koşu bandı, alt ve üst ekstremité ergometresi) için rutin kalibrasyon prosedürleri izlenmelidir.

Alt ekstremité bisikletine benzer şekilde, bunlar mekanik veya elektrikle frenlenebilir. Bu test modu, vasküler, ortopedik ve nörolojik komorbiditeleri olan koşu bandı veya alt ekstremité ergometresinde egzersiz yapamayan kişiler için uygundur. Kol ergometrisi sırasında elde edilen pik MET'ler, koşu bandı testi yapamayan hastalarda advers olayların öngörüsü olduğu görülüyor. Çalışma hızı artışları her 2–3 dakikada bir, 5–10 W (30,6–61,2 kg/m/dk) ve 60-75 devir/dk (rpm) arasında genel önerilerdir. Kol ergometri en iyi oturacak konumda omuz yüksekliğine ayarlanmış kol dayanağı ile gerçekleştirilir. Sabit bir bisiklet, yaslanmış bisiklet veya kol ergometresi, ileri evre PH olan kişiler için daha güvenli modlardır.



Şekil 4: Kol Ergometresi

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tasarımı

Araştırmamız Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirildi ve 13.09.2018 Tarihinde 33479383 kodlu karar doğrultusunda onay aldı (Ek 1).

Prospektif randomize kontrollu olarak planlanan çalışmamıza Ekim 2018 ile Ekim 2019 tarihleri arasında Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine başvuran Parkinson Hastalığı nedeniyle takipli, hastalığı stabil seyreden 46-80 yaşları arasında 41 hasta dahil edildi. Hastaların ayrıntılı anamnezi alındıktan sonra fizik muayeneleri yapıldı. Tüm hastalar için rutin laboratuvar tetkikleri ve gerekli olduğunda görüntüleme yöntemleri kullanıldı ve diğer branşlardan değerlendirme istendi.

3.2. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 40 yaş ve üzeri,
- İdiopatik Parkinson hastalığı olan,
- Nöroloji polikliniğinden Parkinson Hastalığı nedeni en az 1 yıldır takipli, stabil hastalığı ve ilaç kullanımı olan,
- Minimental testi 24'ün üzerinde olan,
- Parkinson hastalık evresi (Hoehn Yahr $\leq$ 3 olan hastalar)
- Sözlü talimatları duyup uygulayabilecek olan hastalar.

3.3. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Unstabil kardiyak ve pulmoner hastalığı nedeniyle kardiyak rehabilitasyon programı alamayacak olan,
- Görme ve duyma problemi nedeniyle komutları gerçekleştiremeyecek olan hastalar,
- Ciddi osteoartrit nedeniyle kontraktür ya da ağrı şikayeti olanlar,

- Akut nörolojik hastalığı olan tüm Parkinson hastaları.

Araştırmaya dahil olan hastalar tabakalı randomizasyon yöntemiyle iki gruba randomize edildi. Üç hasta dahil edilme kriterlerini sağlamadığı için çalışma dışı bırakıldı. Bir hasta sözlü talimatları uygulayamadığı için, bir hasta ciddi kontraktür nedeniyle, bir hasta yakın zamanda operasyon öyküsü nedeniyle araştırmaya dahil edilmedi. Araştırmaya toplam 38 hasta alındı. Hastaların 5 tanesi çalışmadan kendi isteğiyle ayrıldı. Bir tanesi ciddi yorgunluk yaşadığını belirterek, iki tanesi hastaneye uyum gösterememe nedeniyle, bir tanesi refakatçi sıkıntısı nedeniyle, bir tanesi istediği faydayı sağlayamadığını belirterek çalışmadan ayrıldı. Çalışmayı toplam 33 hasta tamamladı.

Tabakalı randomizasyon yöntemi ile hastalar iki gruba ayrıldı. Birinci grup konvansiyonel rehabilitasyonla birlikte kol ergometresi egzersizleri programına alındı. İkinci grup yalnızca konvansiyonel rehabilitasyon programına alındı. Hastaların rehabilitasyon programı bittikten sonra program boyunca öğrendikleri egzersizleri hergün günde en az bir defa evde devam ettirmeleri önerildi. Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda olmak üzere toplam 3 kez değerlendirildi. Bu değerlendirmeler Parkinson Hastalığı için kullanmakta oldukları ilaçları aldıktan 2 saat sonra yapıldı.

Çalışma protokolünü kabul eden tüm hastalardan, etik kurul şartlarına uygun olarak hazırlanmış ‘Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’ onayları alındı (Ek 2).

3.4. Araştırma Protokolü

Çalışmaya dahil olan hastaların adı, soyadı, yaşı, medeni hali, mesleği, vücut ağırlığı, boyu, vücut kitle indeksi, kullandığı ilaçlar, sigara kullanım öyküsü, şikayetlerinin süresi, hastalık süresi, ek hastalıkları, yardımcı cihaz kullanımları, istirahat kan basıncı, istirahat kalp hızları kaydedildi. Oksijen saturasyon ölçümleri ve EKG değerlendirmeleri yapıldı. Hastaların fiziksel fonksiyonları altı dakika yürüme testi (6DYT) ve kol ergometre egzersiz tolerans testi ile ölçüldü. Yorgunluk düzeyi Modifiye Borg Skalası (MBS) ile değerlendirildi.

3.5. Araştırmada Kullanılan Değerlendirme Protokolleri

3.5.1. Altı Dakika Yürüme Testi

Kişinin 6 dakika içinde aldığı mesafeyi metre cinsinden ölçer. 6DYT'i submaximal, indirekt kardiovasküler fiziksel uygunluk testidir, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği vardır. 6 dakika içinde yürünebilen mesafenin normal bireylerde 400-700m arasında değiştiği bildirilmiştir. 6DYT sonunda kaydedilen mesafe, kestirim denklemlerinden katılımcının cinsiyeti, yaşı, boyu ve vücut kitle indeksi kullanılarak elde edilen referans değer ile karşılaştırılabilir. Ancak bu referans değer gerçek anlamda bir normal değer değildir. Katılımcının yürüdüğü mesafenin, kestirim denkleminde elde edilen mesafeye yüzde oranı, katılımcının takibi açısından kullanılabilir bir parametredir. Test sonuçlarının katılımcının günlük yaşam aktivitelerinde ihtiyaç duyduğu egzersiz kapasitesi hakkında bilgi verdiği kabul edilir. Hasta bir sandalyede testin yapılacağı 30 metrelik parkur başında en az 15 dakika dinlendirilir. Test hakkında hastaya bilgi verilir. *'6 dakika boyunca kendi yürüme hızınızda koridorda yürüyeceksiniz. Baş dönmesi, mide bulantısı, aşırı nefes darlığı, aşırı yorgunluk, çarpıntı gibi herhangi bir durumda veya istediğiniz zaman testi sonlandırabilirsiniz. 6 dakika boyunca gerekli görürseniz bu süre içinde durabilir veya dinlenebilirsiniz. Test bitti komutunu duyana kadar testi sürdürmeniz gerekmektedir.'* Test *'başla'* komutu ile test başlatılır, test *'bitti'* komutu ile test sonlandırılır. Test sırasında motivasyon ve cesaret etkisini en aza indirgeyebilmek için standart olarak 1 dakika ara ile uygulayıcı rutin bir ses tonu ile *"iyi gidiyorsunuz, devam edin"* veya *"test bitimine 2 dakika kaldı"* gibi ifadeler kullanabilir veya hiçbir cesaretlendirmede bulunmaz.

Test sonunda hasta tekrar sandalyeye oturtularak test değerleri tekrar alınır. Test sonrası hastanın hemodinamik değerleri normale döndükten sonra hasta emniyet sınırlarında iken test bitirilir. Test sırasında testi yapan hasta ile birlikte yürümemelidir. Katılımcı yürüme hızını kendisi belirler. Kendisi için en uygun hızda testi gerçekleştirir ve testin kapalı alanda uygulanması tavsiye edilir. Parkur toplamda 30 m uzunluğunda başlangıç ve bitiş noktası işaretlenmiş düz yürüyüşe uygun bir yol olmalıdır. Bu parkurda katılımcı 6 dakika boyunca gidiş ve dönüşler yaparak

yürümelidir. Parkur üzerinde herhangi bir engel ve kalabalık olmamalıdır. Zemin düz ve sert olmalıdır.



Şekil 5: 6 Dakika Yürüme Testi

3.5.2. Berg Denge Ölçeği

Yaşlılarda dengenin değerlendirilmesi ve düşme riskinin belirlenmesi amacıyla oluşturulmuştur. Kişinin durumunun uygulayıcı tarafından direkt olarak gözlenmesine yönelik 14 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde kişinin teste ait zaman ve mesafe şartlarını karşılama durumuna göre 0 (aktivitenin yapılamaması) ve 4 (aktivitenin bağımsız olarak yapılması) arasında puanlandırılır. Toplam puan 0-56 arasında değişir. Yüksek puanlar dengenin daha iyi olduğunu gösterir. Uygulama 15-20 dakikada tamamlanmaktadır. 0-20 = yüksek düşme riski, 21-40 = orta derecede düşme riski, 41-56 = düşük riski gösterir [36, 77].

3.5.3. Beş-Kere Otur ve Kalk Testi (5KOKT)

Alt ekstremita kas gücünün fonksiyonel bir ölçümüdür. Hastanın dizlerinin 90 derece fleksiyonda kaldığı ve sırtını dayayabildiği standart bir sandalye kullanılır. Hastadan

kolları omuzlarında çaprazlanmış olarak sandalyeden 5 kez hızlı bir şekilde tam olarak kalkması ve tam olarak oturması istenir. Uygulayıcının komutuyla birlikte hastanı sandalyeden kalkması ile son oturmada sırtını sandalyeye dayaması arasında geçen süre kronometre ile ölçülür ve saniye olarak kaydedilir. Kesim noktası>16 sn dir [38, 78].



Şekil 6: 5-Kere Otur ve Kalk Testi

3.5.4. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ-UPDRS)

Fahn, Elton ve BPHDÖ Geliştirme Komite üyeleri tarafından 1987 yılında geliştirilen ve Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği olan bu ölçek, içerdiği dört bölümde hastaların mental durumlarını, günlük yaşam aktivitelerini, motor işlevlerini ve tedavi komplikasyonlarını belirlemektedir. Testin toplam ilk üç bölümü 0 (yok) ile 4 (en şiddetli) arasında puan verilerek değerlendirilir. İlk bölüm düşünce, davranış, duygulanımı değerlendiren 4 maddeden, ikinci bölüm günlük yaşam aktivitelerini değerlendiren 13 maddeden, üçüncü bölümü motor muayeneyi değerlendiren 14 maddeden oluşmaktadır. Dördüncü bölüm ise motor komplikasyonları değerlendirmektedir. Yüksek puanlar kötü durumu göstermektedir [79].

3.5.5. Modifiye Borg Skalası (MBS)

Algılanan efor veya egzersiz yoğunluğunu ölçmek için en yaygın kullanılan araç Borg'un algılanan efor (RPE) ölçeğidir [80].

Hastanın istirahat halinde ve efor sonrası sözel olarak belirttiği yorgunluk düzeyinin ölçeğe uyarlanmasıdır. Ölçek 6 ile 20 arasındadır. 6 hastanın hiç yorgunluk veya zorlanma hissetmediğini gösterirken, 20 ise en yüksek yorgunluk düzeyine denk gelmektedir.

3.5.6. El Kavrama Gücü

Hastaların el kavrama kuvvetini değerlendirmek için JAMAR hidrolik el kavrama dinamometresi (Sammons Preston, Rolyon, Bolingbrook) kullanıldı. Bu test hasta oturur pozisyonda iken kol gövdeye paralel, dirsek 90° fleksiyon, ön kol ve el nötral pozisyonda iken hem sağ hem sol taraf için yapıldı. Test 3 kere tekrarlandı ve elde edilen üç ölçümün ortalaması alındı.

3.5.7. Mini Mental Test (MMT)

Test, standart bilişsel performansı kantitatif biçimde değerlendirebilmek amacıyla kısa süren bir bilişsel değerlendirme aracı olarak üretilmiştir. MMT kısa bir süre sonra hem klinik uygulamada hem de araştırmacılar arasında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Test, klinik ve global olarak bilişsel düzeyin saptanmasında kullanılabilecek, kısa, kullanışlı ve standardize bir metottur [81]. En yüksek puanın 30 olduğu MMT, 10 puanlık zaman ve mekan oryantasyonu, 3 kayıt ve 3 hatırlama olarak 6 puanlık bellek, 5 puanlık dikkat, 8 puanlık dil ve 1 puanlık görsel-mekansal işlevleri ölçen sorulardan oluşur. 24-30 puan arası normal, bu değer altı ise demans olarak değerlendirilir.

3.6. Rehabilitasyon Süreci

Tüm hastaların 5 hafta boyunca haftada 5 gün her gün 1 seans toplam 25 seans, her seans 90 dk olacak şekilde konvansiyonel rehabilitasyon programları düzenlendi. Hastalar her seansta 5 dakika jimnastik, 10 dakika germe, 30 dakika fizyoterapist eşliğinde egzersiz, 15 dakika solunum, 15 dakika el beceri 15 dakika denge eğitimi aldı. Egzersiz programları, eklem hareket açıklığı egzersizleri, germe ve güçlendirme egzersizleri, denge-koordinasyon egzersizleri, postur egzersizleri, yürüme eğitimi, yardımcı cihaz kullanımı olan hastalar için yardımcı cihaz eğitimi, solunum egzersizleri, el ince beceri eğitimi olarak planlandı. Kol ergometresi grubuna kardiyak rehabilitasyon reçetesi oluşturma prosedürü uygulandı. Yattıkları gün 2 saat dinlenme sonrasında egzersiz tolerans testi yapıldı. Hastalar Kol Ergometre (Ergoselect GmbH Ergoline) sistemi ile test edildiler. Egzersiz tolerans testi kalp hızı kontrollü olarak gerçekleştirildi. Hastaların maksimum kalp hızları Karvonen formülüne göre hesaplandı.

Bu formüle göre hastaların kalp rezervlerinin %60'ı alınarak hedef kalp atım sayısı belirlendi, beta bloker kullanan hastalar için kalp rezervinin %50'si alınarak hedef kalp atımı belirlendi. Tahmini VO₂ max hesaplamak için ilk olarak,

Erkekler için VO₂ max: $50.02 - (0.394 * \text{yaş})$,

Kadınlar için VO₂ max: $42.83 - (0.371 * \text{yaş})$ formulu kullanıldı.

Bulunan değer vücut ağırlığı ile çarpılarak kol ergometre için tahmini VO₂ max bulundu.

Kol ergometre tahmini VO₂ max: $(W_{\text{max}} * 18.36) + (\text{Kilo} * 3.5)$ formulu ile maksimum yük hesaplandı [82].

Eğitim 3 dk ısınma, 3 dk soğuma ve 10 dk eğitim protokolü şeklinde, ilk hafta için 16 dk olarak planlandı. Hastalar haftalık olarak değerlendirilerek kol ergometre çalışma protokolünde değişiklikler yapıldı. Her hafta eğitim süresi 3 dk, hastanın maksimum yükü 5 watt, kalp hızı %3 artırıldı. Toplam 5 hafta, her hafta 5 seans olacak şekilde 25 seans kol ergometri egzersiz programı hazırlandı. Hastaların kol ergometre egzersiz reçetesi bireye özel planlandı.



Şekil 7: Kol Ergometresi Egzersiz Eğitimi Almakta Olan Hasta

3.7. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme SPSS 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum), sözel yapıdaki veriler için sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Sözel yapıdaki değişkenler bakımından gruplar arasındaki farklılıklar Pearson Ki-kare, Yates Düzeltmeli Ki-kare ve Fisher Kesin Ki-kare testleri ile incelendi. Sayısal değişkenler bakımından iki grubun karşılaştırılmasında parametrik test varsayımları sağlandığında iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, sağlanmadığında ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. İki sayısal değişken arasındaki doğrusal ilişki parametrik test varsayımları sağlandığında Pearson korelasyon analizi ile, sağlanmadığında ise Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Zaman içerisindeki değişimler, gruplar arasındaki farklılıklar ve etkileşimler tekrarlı ölçümlerde karışık desenli varyans analizi ile incelendi. Tekrarlı ölçümlerde karışık desenli varyans analizi sonucu anlamlı bulunduğunda grupların ikili karşılaştırmaları Bonferroni testine göre yapıldı ve tüm değerlendirmeler için $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Bu çalışma Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine PH nedeniyle başvuran 33 hasta ile yapılmıştır. Hastaların 16 tanesi konvansiyonel ve kol ergometresi (Grup 1), 17 tanesi ise sadece konvansiyonel rehabilitasyon (Grup 2) almıştır. Toplam 33 hastanın 18'i erkek 15'ise kadın idi. Konvansiyonel ve kol ergometresi grubunda 9 erkek ve 7 kadın hasta varken, sadece konvansiyonel grupta 9 erkek 8 kadın hasta mevcuttur.

Grup 1'de bir hasta 21 seans, bir hasta 20 seans ve Grup 2'de ise 1 hasta 20 seans rehabilitasyon programı almıştır.

33 hastanın 26'sı yardımcı cihaz kullanmıyorken, 6 (%18,2) hasta baston, 1(%3) hasta kanedyen kullanmaktaydı. Kol ergometresi grubunda 2 hasta baston, 1 hasta kanedyen kullanırken, konvansiyonel grupta 4 hasta baston kullanmaktaydı.

Çalışmaya alınan tüm hastaların yaş ortalaması $67,27 \pm 7,85$ yıl (46/80) olarak bulundu. Hastaların ortalama VKİ: $28,48 \pm 4,6$ kg/m² (19/36) olarak bulundu. Tüm hastalar ortalama $58 \pm 57,2$ (12/300) aydır PH nedeniyle izlenmekteydi. Takip süresi bakımından gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmadı ($p=0.817$). Gruplar arasında yaş, VKİ, cinsiyet, meslek, ek hastalık, operasyon öyküsü, takip süreleri, sigara kullanımı, levodopa kullanımı incelendiğinde anlamlı fark saptanmadı. Hastaların Hoehn Yahr evreleri değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p=1$) (Tablo 2).

Demografik verileri ve ek hastalıkları Tablo 1'de gösterilmektedir ($p=1$).

Tablo 1: Demografik Verileri ve Ek Hastalıkları

Değişken	Grup 1 (Sayı:16)	Grup 2 (Sayı:17)	p Değeri
Yaş (yıl)	66,5±7,9	67,9±7,9	0,622
VKİ(kg/m ²)	28,57±4,96	28,39±4,54	0,911
	Sayı/Yüzde	Sayı/Yüzde	
Cinsiyet	Erkek:9(%56,3)	Erkek:9(%52,9)	1.000
	Kadın:7(%43,8)	Kadın:8(%47,1)	
Ek Hastalık (var/yok)	14(%87,5)	11(%64,7)	0,225
Diabetes Mellitus (var/yok)	3(%18,8)	5(%29,4)	0,688
Hipertansiyon (var/yok)	4(%25)	10(%58,8)	0,107
Koroner Arter Hastalığı (var/yok)	3(%18,8)	3(%17,6)	1.000
Aritmi (var/yok)	1(%6,3)	1(%5,9)	1.000
Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı (var/yok)	4(%25)	2(%11,8)	0,398
Levodopa Kullanımı (var/yok)	12(%75,0)	12(%70,6)	1.000
Ameliyat (var/yok)	10(%62,5)	10(%58,8)	1.000

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

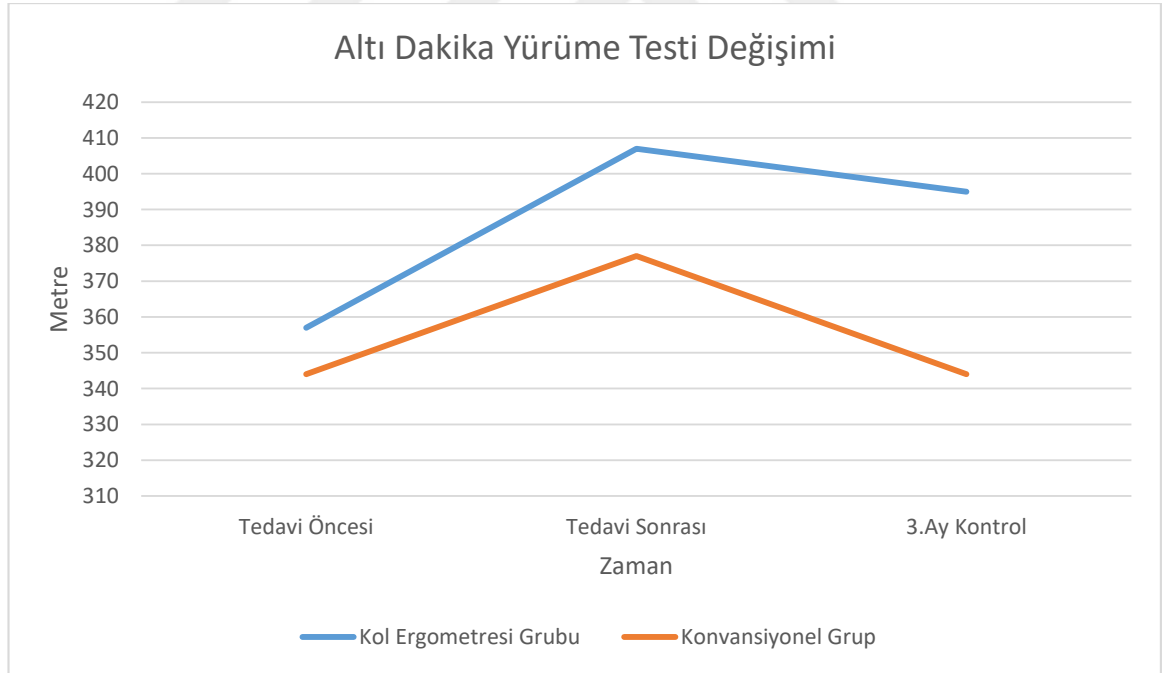
Tablo 2: Hastaların Hoehn & Yahr Evreleri

Hoehn Yahr Evre	Grup 1 (Sayı:16)	Grup 2 (Sayı:17)
Evre 1	0	1(%5,9)
Evre 1,5	1(%6,3)	2(%11,8)
Evre 2	7(%43,8)	7(%41,2)
Evre 2,5	7(%43,8)	7(%4,2)
Evre 3	1(%6,3)	0

Kol ergometresiyle birlikte konvansiyonel fizik tedavi alan grubun kardiyak rehabilitasyonu sırasındaki kalp atımları incelendiğinde, gruptaki toplam 16 hastanın yarısının egzersiz sırasında hedef kalp atımına ulaştığı görüldü. Hastaların 2 tanesi beta-bloker kullandığı için hedef kalp atımlarının %50'si ile rehabilitasyona başlandı.

Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda yapılan 6 dakika yürüme testleri değerlendirildiğinde her iki grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası yürüme mesafesi anlamlı olarak artmıştır. Tedavi sonrası ve 3.ayda yapılan karşılaştırmada konvansiyonel gruptaki yürüme mesafesinin azalmasındaki değişim anlamlı bulunmuşken, diğer gruptaki değişim anlamlı bulunmamıştır. Yani konvansiyonel grupta yürüme mesafesinde anlamlı şekilde azalma saptanmıştır. Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise Grup 1'deki değişim anlamlı oranda yüksek iken diğer gruptaki değişiklik anlamlı bulunmamıştır. Tedavi öncesi ve 3.ay kıyaslamasında Grup 2'deki değişim anlamlı değildir ($p=1.000$). Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ve 3.ayda, iki grup arasındaki farklar anlamlı bulunmamıştır ($p=0.731$, $p=0.422$, $p=0.139$). İki grup birbiri ile kıyaslandığında her iki grupta zaman içerisindeki değişim anlamlı bulunmuşken ($p<0,001$), zaman içerisindeki değişimler gruplarda benzer bulunmuş olup zaman ve grup etkileşimi anlamlı bulunmamıştır ($p=0,056$).

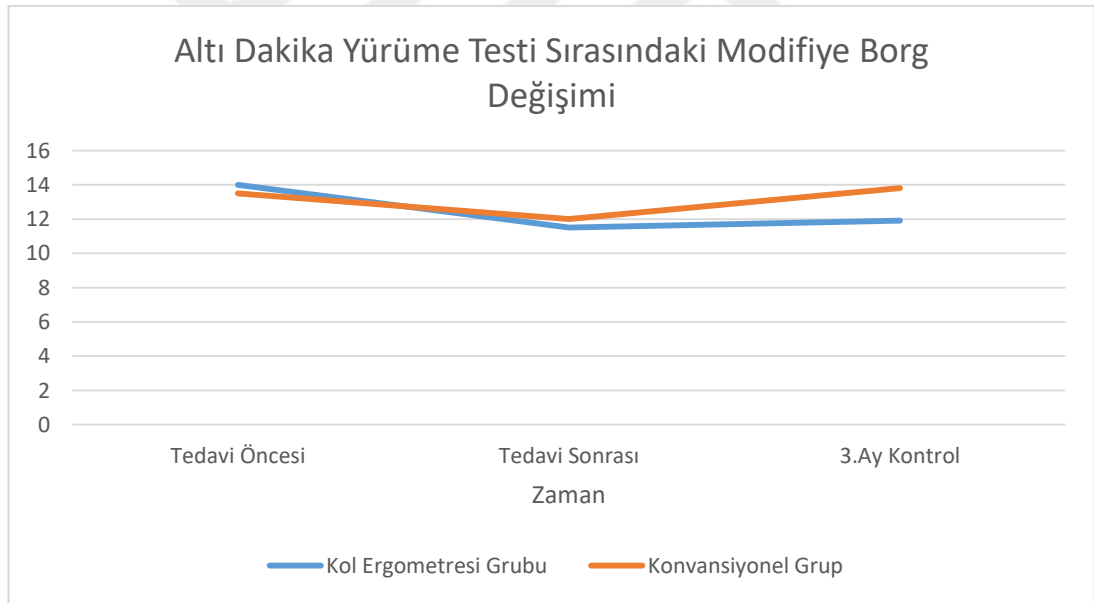
Yani grup etkisi anlamlı bulunmamıştır ($p=0,056$).



Şekil 8: Altı Dakika Yürüme Testi Değişimi

Altı Dakika Yürüme Testi sırasında Modifiye Borg ölçekleri tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda kıyaslandığında kol ergometresi grubunda tedavi sonrası tedavi öncesine göre anlamlı derecede azalmıştır ($p<0,001$). Tedavi sonrası ve 3.ay

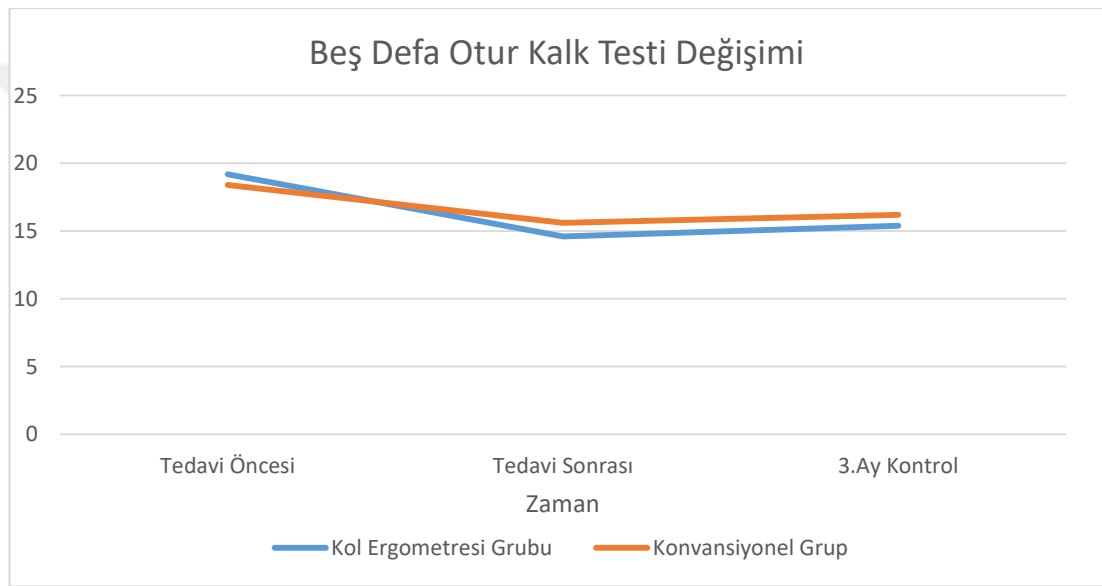
kıyaslamadaki değişim ise anlamlı bulunmamıştır. Tedavi öncesi ve 3.ay kıyaslamasında ise Modifiye Borg anlamlı ölçüde düşmüştür ($p<0,001$).Yalnız Konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi sonrasında tedavi öncesine göre diğer grupla benzer şekilde anlamlı derecede düşük saptanmıştır ($p=0,005$). Tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamadaki değişim ise diğer gruptan farklı olarak anlamlı şekilde yüksek saptanarak iyilik halinde geriye gidiş görülmüştür ($p=0,003$). Tedavi öncesi ve 3.ay kıyaslamasında ise Modifiye Borg Ölçeğindeki değişim anlamlı değildir ($p=1.000$). Tedavi öncesi ve tedavi sonrası iki grup arasındaki farklar anlamlı bulunmazken 3.ayda gruplar arası fark anlamlı bulunmuştur ($p=0.381$, $p=0.473$, $p=0.002$). Grup etkisi anlamlı bulunmamıştır ($p=0.206$). Modifiye Borg Ölçeğindeki değişimler zaman ve gruplar arası kıyaslama yapıldığında zaman ve grup etkileşimi anlamlı bulundu ($p=0.001$). Zaman içerisindeki değişimler anlamlı ölçüde farklı saptanmıştır ($p<0.001$).



Şekil 9: Altı Dakika Yürüme Testi Sırasındaki Modifiye Borg Değişimi

Beş defa otur kalk testi tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası anlamlı derecede azalmıştır ($p<0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,709$). Tedavi öncesi

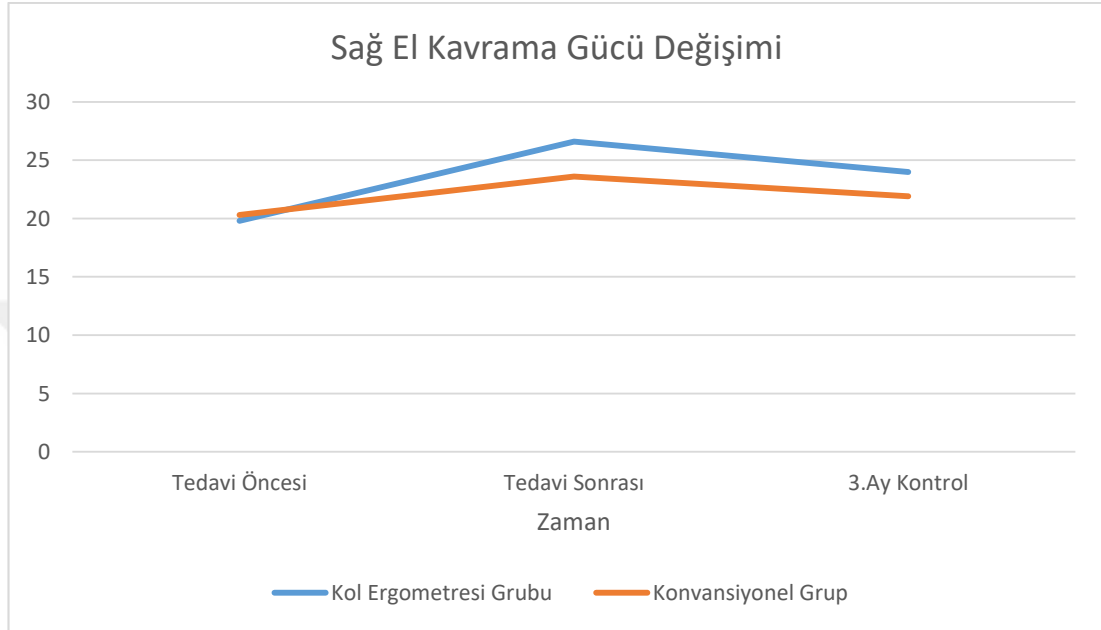
ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı ölçüde azalma olmuştur ($p=0,001$).Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası anlamlı derecede azalmıştır ($p=0,005$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=1.000$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,074$). Gruplar arası değerlendirmede her zamanda gruplar arasındaki fark anlamlı değildi ($p=0.566$, $p=0.296$, $p=0.502$).Grup etkisi anlamlı bulunmadı ($p=0.728$).Zaman etkisi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Zaman ve grup değişkenlerine ait etkileşim anlamlı bulunmadı ($p=0.212$).



Şekil 10: Beş Defa Otur Kalk Testi Değişimi

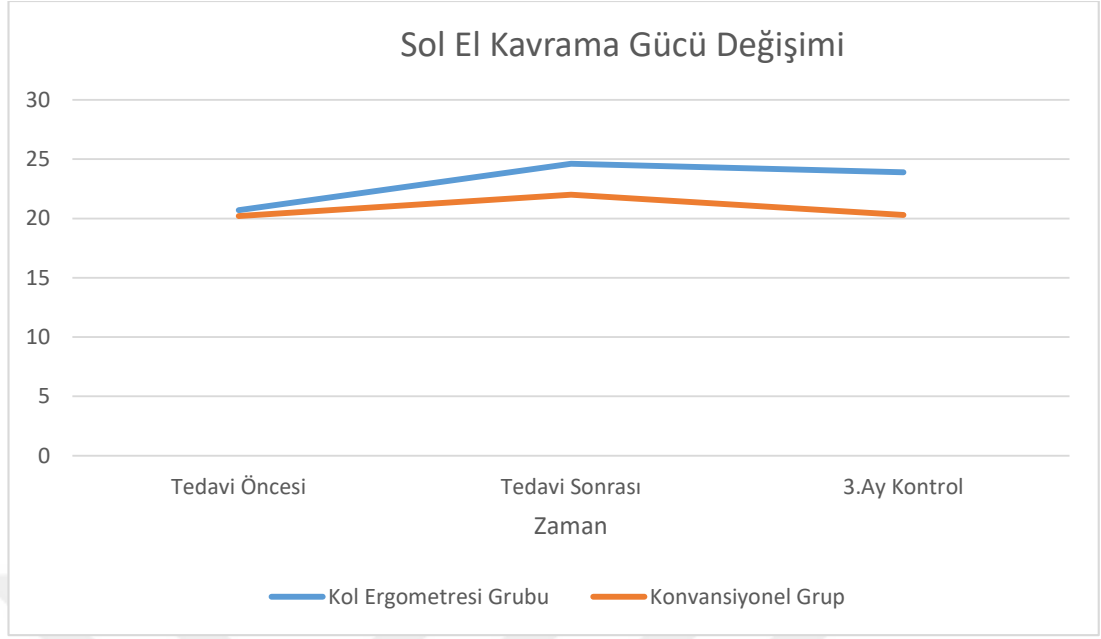
Sağ el kavrama gücü değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası anlamlı derecede artmıştır ($p=0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,287$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı ölçüde artma olmuştur ($p=0,004$). Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası arasındaki değişiklik anlamlı bulunmamıştır ($p=0,136$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,785$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,553$). Ek olarak kol ergometresi alan grupta tedavi öncesine göre 3.ayda anlamlı değişiklik saptanırken, konvansiyonel grupta tedavi öncesi ve 3.ayda anlamlı değişiklik

saptanmamıştır. Tedavi öncesi, sonrası ve 3.ayda her iki grup arasında anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0.908$, $p=0.437$, $p=0.573$). Grup etkisi anlamlı bulunmadı ($p=0.670$). Zaman etkisi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Grup ve zaman etkileşimi anlamlı bulunmadı ($p=0.207$).



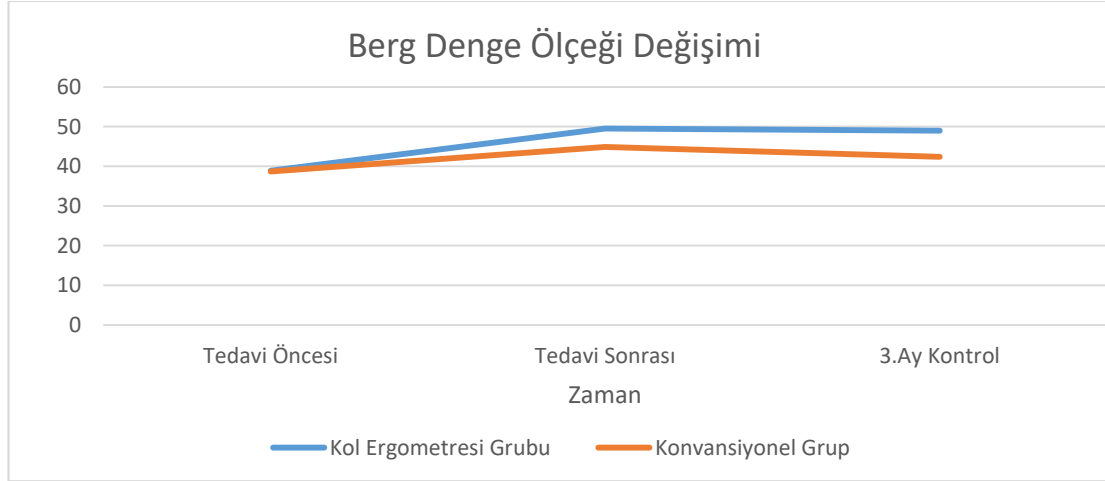
Şekil 11: Sağ El Kavrama Gücü Değişimi

Sol el kavrama gücü değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası anlamlı derecede artmıştır ($p=0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=1$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı ölçüde artma olmuştur ($p=0,010$). Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası arasındaki değişiklik anlamlı bulunmamıştır ($p=0,215$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,236$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=1.000$). Ek olarak kol ergometresi alan grupta tedavi öncesine göre 3.ayda anlamlı değişiklik saptanırken, konvansiyonel grupta tedavi öncesi ve 3.ayda anlamlı değişiklik saptanmamıştır. Tedavi öncesi, sonrası ve 3.ayda her iki grup arasında anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0.886$, $p=0.426$, $p=0.286$). Grup etkisi anlamlı bulunmadı ($p=0.496$). Zaman etkisi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Grup ve zaman etkileşimi anlamlı bulunmadı ($p=0.06$).



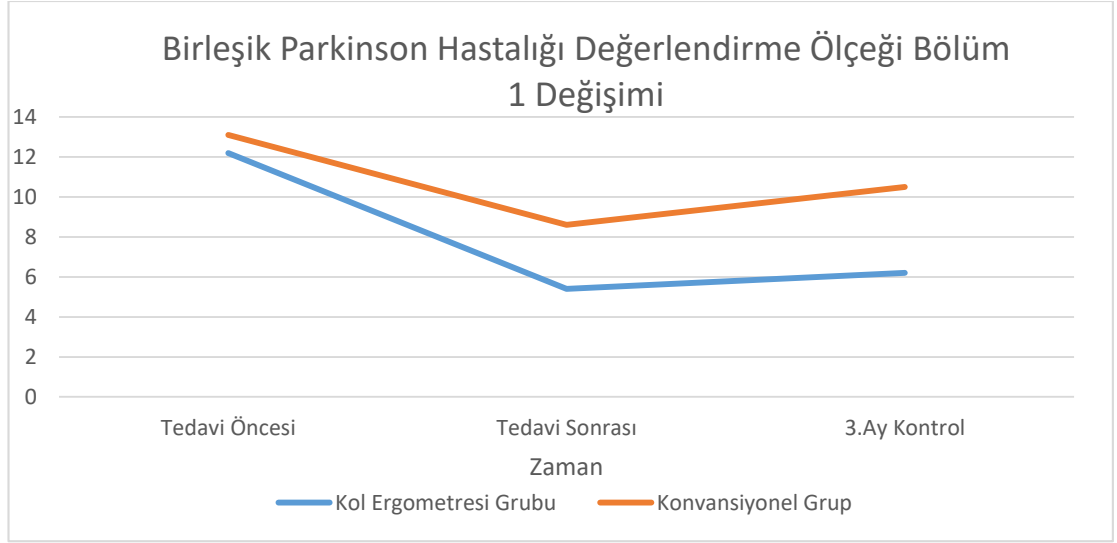
Şekil 12: Sol El Kavrama Gücü Değişimi

Berg Denge Ölçeği değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası anlamlı derecede artmıştır ($p<0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=1.000$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise denge skorunda anlamlı ölçüde artma olmuştur ($p<0,001$).Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası arasındaki denge skorundaki artış anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise denge skorundaki azalma anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı derece de artış saptanmıştır ($p=0,005$).Her iki grupta başlangıca göre denge skorundaki artış anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesi ve sonrası her iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p=0.932$ ve $p=0.054$) 3.ayda kol ergometresi grubundaki denge skoru konvansiyonel gruba göre anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır ($p=0.010$).Grup etkisi anlamlı bulunmadı ($p=0.096$). Zaman etkisi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Etkileşim etkisi anlamlı bulundu ($p<0.001$).



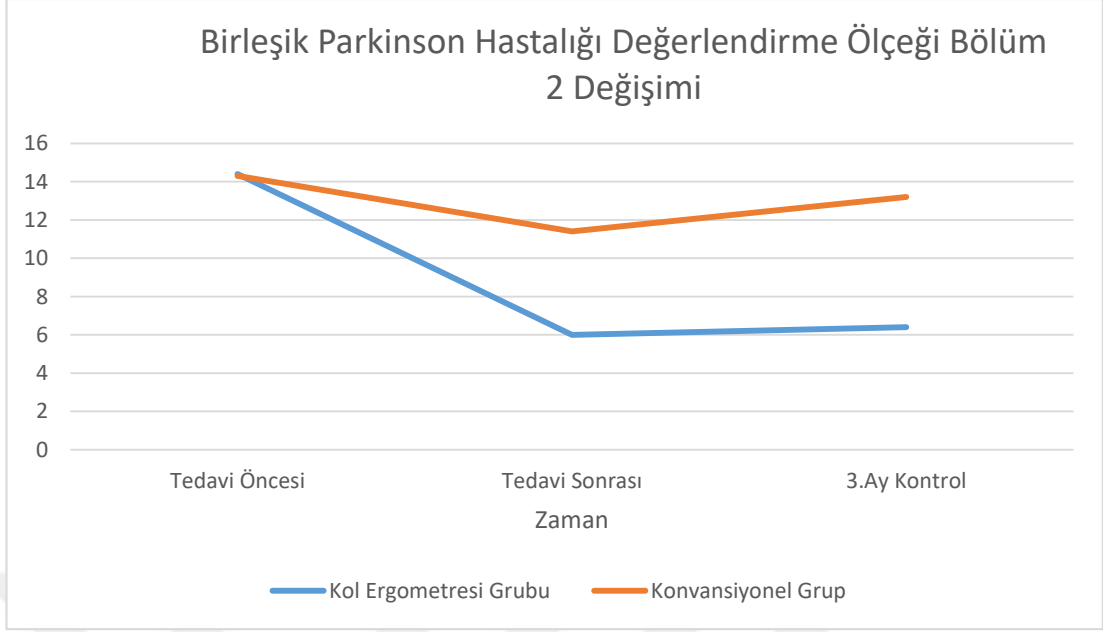
Şekil 13: Berg Denge Ölçeği Değişimi

BPHDÖ bölüm 1 yani nonmotor sorunlar değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası hastalarda anlamlı derecede iyileşme görülerek skorlarda düşüş saptanmıştır ($p<0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise hastaların iyilik halinde anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,729$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı ölçüde iyileşme görülmüştür ($p<0,001$). Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası hastaların skorlarında düşüş saptanarak anlamlı iyilik hali görülmüştür ($p<0,001$). Tedavi sonrası ve 3.ay değerlendirildiğine ise iyilik halinde anlamlı derecede kötüleşme saptanarak skorlarda artış görülmüştür ($p=0,015$). Her iki grupta başlangıca göre hastaların skorlarındaki iyileşme anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır. Her iki grup arasındaki karşılaştırmada tedavi öncesi ve sonrası gruplar arasındaki fark anlamlı saptanmazken ($p=0.685$ ve $p=0.100$), 3.ayda kol ergometresi alan gruptaki iyilik hali anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır ($p=0.032$). Grup etkisi anlamlı bulunmadı ($p=0.161$). Zaman etkisi anlamlı bulundu ($p<0.001$). Zaman ve grup etkileşimi anlamlı saptandı ($p=0,003$).



Şekil 14: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 1 Değişimi

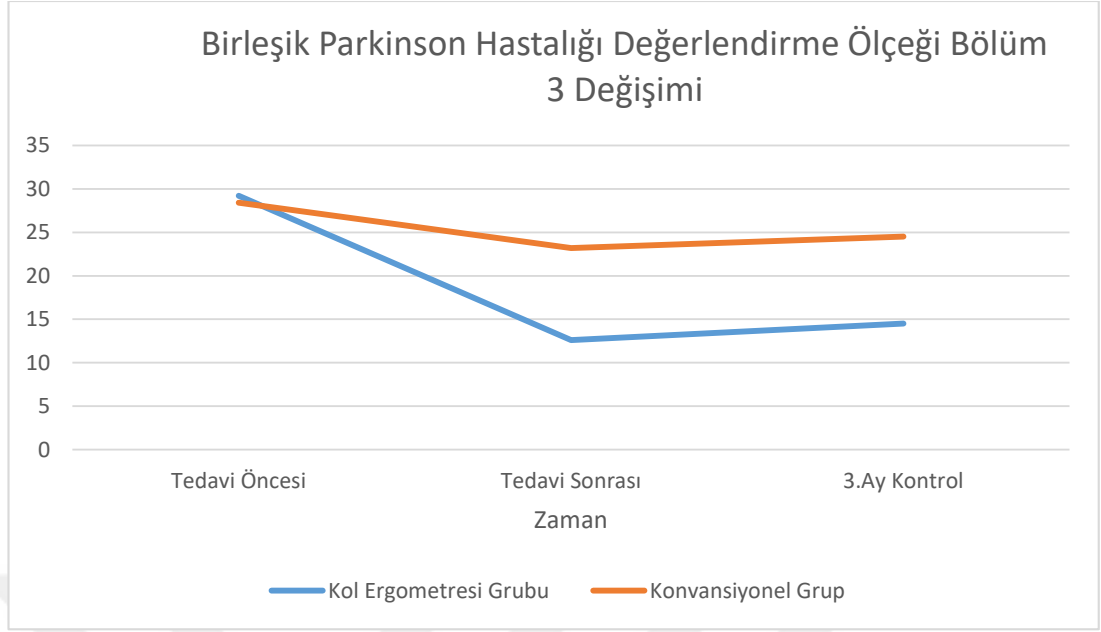
BPHDÖ bölüm 2 motor sorunlar değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası hastalarda anlamlı derecede iyileşme görülerek skorlarda düşüş saptanmıştır ($p<0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise hastaların iyilik halinde anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,814$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı ölçüde iyileşme görülmüştür ($p<0,001$). Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası hastaların skorlarında düşüş saptanarak anlamlı iyilik hali görülmüştür ($p<0,001$). Tedavi sonrası ve 3.ay değerlendirildiğine ise iyilik halinde anlamlı derecede kötüleşme saptanarak skorlarda artış görülmüştür ($p<0,001$). Tedavi öncesi ve 3.ay kıyaslamasında ise hastaların skorlarında anlamlı iyileşme olduğu görülmüştür. Her iki grup arasındaki karşılaştırmada tedavi öncesi gruplar arasındaki fark anlamlı saptanmazken ($p=0.935$), tedavi sonrası ve 3.ayda kol ergometresi grubundaki iyilik hali konvansiyonel gruba göre anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur ($p=0.002$ ve $p<0.001$). Grup etkisi BPHDÖ bölüm 2 için anlamlı bulunmuştur ($p=0.015$). Zaman etkisi anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Zaman ve grup etkileşimi anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).



Şekil 15: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 2 Değişimi

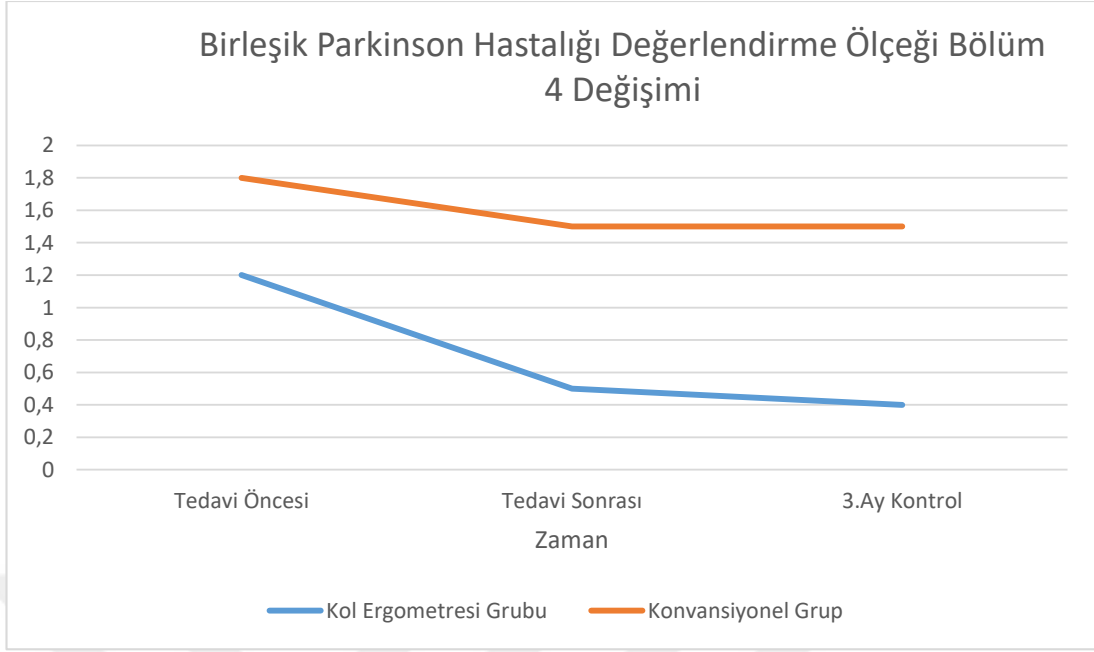
BPHDÖ bölüm 3 motor muayene değerlendirildiğinde her iki grup için tedavi öncesi duruma göre tedavi sonrasında anlamlı iyileşme saptanmıştır (her iki grup için $p<0,001$). Her iki grup için tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında iyilik halindeki değişimde anlamlı düşüş saptanmamıştır (kol ergometresi grubunda $p=0,085$, konvansiyonel grupta $p=0,367$). Her iki grupta da tedavi öncesine göre 3.aydaki iyilik hali anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur (kol ergometresi $p<0,001$, konvansiyonel grup $p=0,029$).

Her iki grup arasındaki karşılaştırmada tedavi öncesi gruplar arasındaki fark anlamlı saptanmazken ($p=0.842$), tedavi sonrası ve 3.ayda kol ergometresi grubundaki iyilik hali konvansiyonel gruba göre anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur ($p=0.019$ ve $p=0,034$). Grup etkisi BPHDÖ bölüm 3 için anlamlı bulunmamıştır ($p=0.122$). Zaman etkisi anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Zaman ve grup etkileşimi anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).



Şekil 16: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 3 Değişimi

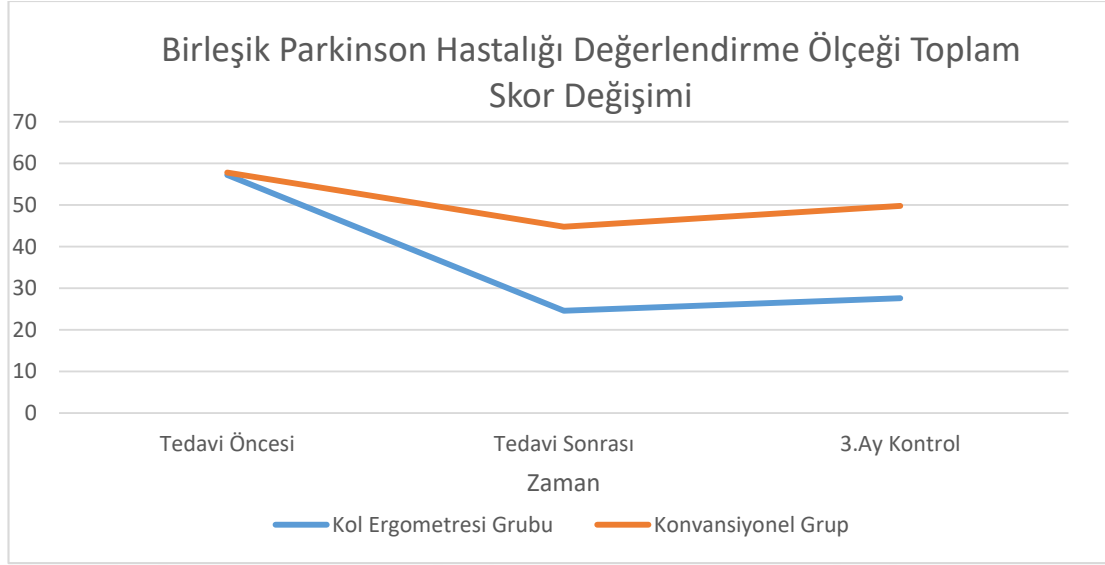
BPHDÖ bölüm 4 motor komplikasyonlar değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası hastalarda anlamlı derecede iyileşme görülerek skorlarda düşüş saptanmıştır ($p=0,040$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise hastaların iyilik halinde anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=1.000$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı ölçüde iyileşme görülmüştür ($p=0,026$). Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,718$). Tedavi sonrası ve 3.ay değerlendirildiğine ise yine anlamlı değişiklik olmamıştır ($p=1.000$). Tedavi öncesi ve 3.ay kıyaslamasında ise hastaların skorlarında anlamlı iyileşme olmadığı görülmüştür ($p=0,748$). Her iki grup arasındaki karşılaştırmada tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında gruplar arasındaki fark anlamlı saptanmamıştır ($p=0,460$, $p=0,098$, $p=0,074$). Grup etkisi anlamlı bulunmamıştır ($p=0,171$). Zaman etkisi anlamlı bulunmuştur ($p=0.008$). Zaman ve grup etkileşimi anlamlı bulunmamıştır ($p=0,297$).



Şekil 17: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Bölüm 4 Değişimi

BPHDÖ toplam skor değerlendirildiğinde kol ergometresi grubunda tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında tedavi sonrası hastalarda anlamlı derecede iyileşme görülerek skorlarda düşüş saptanmıştır ($p<0,001$), tedavi sonrası ve 3.ay kıyaslamasında ise hastaların iyilik halinde anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p=0,151$). Tedavi öncesi ve 3.ay arasındaki değişime bakıldığında ise anlamlı ölçüde iyileşme görülmüştür ($p<0,001$). Yalnız konvansiyonel tedavi alan grupta tedavi öncesi ve sonrası hastaların skorlarında düşüş saptanarak anlamlı iyilik hali görülmüştür ($p<0,001$). Tedavi sonrası ve 3.ay değerlendirildiğine ise iyilik halinde anlamlı derecede kötüleşme saptanarak skorlarda artış görülmüştür ($p=0,005$). Her iki grupta başlangıca göre hastaların skorlarındaki iyileşme anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır.

BPHDÖ tedavi öncesi toplam puanı bakımından iki grup arasında anlamlı fark görülmezken ($p=0,581$), tedavi sonrası toplam puan bakımından fark yani kol ergometresi grubundaki hastalarda iyileşme daha anlamlı bulundu ($p=0,032$). Yine aynı şekilde 3.ayda BPHDÖ toplam puanı bakımından iki grup arasındaki fark anlamlı bulundu ($p=0,003$). Kol ergometresi grubunun puanları diğer gruba göre anlamlı derecede düşük bulundu. Grup etkisi anlamlı bulundu ($p<0,001$). Zaman etkisi anlamlı bulunmuştur ($p=0,036$). Zaman ve grup etkileşimi anlamlı bulundu ($p<0,001$).



Şekil 18: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Toplam Skor Değişimi

Tablo 3: Grupların Değerlendirme Sonuçları (Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası, Kontrol)

	Tedavi Öncesi			Tedavi Sonrası			3.Ay Kontrol		
	1.Grup Ort±SS	2.Grup Ort±SS	P	1.Grup Ort±SS	2.Grup Ort±SS	P	1.Grup Ort±SS	2.Grup Ort±SS	P
6-DYT	357,8±114	344±90	0,731	407±104	377±97	0,422	395±104	344±77	0,139
6-DYT MBS	14±1,4	13,5±1,4	0,381	11,5±1,7	12±2,2	0,473	11,9±1,4	13,8±1,4	0,002
5KOKT	19,2±4	18,4±3,5	0,566	14,6±2,4	15,6±2,9	0,296	15,4±3,3	16,2±3	0,502
Sağ El KG	19,8±11,6	20,3±9,5	0,908	26,6±10,4	23,6±10,5	0,437	24±10,6	21±9,9	0,573
Sol El KG	20,7±8,9	20,2±10,2	0,886	24,6±7,4	22±10,3	0,426	23,9±8,4	20,3±9,8	0,286
BDÖ	38,9±4,9	38,7±7,4	0,932	49,5±3,5	44,9±8,1	0,504	49±3,5	42,4±8,5	0,010
BPHDÖ1	12,2±6,6	13,1±5,8	0,685	5,4±5,6	8,6±4,6	0,100	6,2±5,2	10,5±5,2	0,032
BPHDÖ2	14,4±4,3	14,3±4,5	0,935	6±3,7	11,4±4,5	0,002	6,4±3,9	13,2±5,2	<0,001
BPHDÖ3	29,2±11	28,4±10,7	0,842	12,6±9,7	23,2±13,2	0,019	14,5±9,9	24,5±14,2	0,034
BPHDÖ4	1,2±1,4	1,8±2,7	0,460	0,5±0,8	1,5±2	0,098	0,4±0,7	1,5±2	0,074
BPHDÖT			0,58			0,03			0,003

6-DYT: Altı Dakika Yürüme Testi, **MBS:** Modifiye Borg Skalası, **5KOKT:** Beş Kere Otur ve Kalk Testi, **KG:** Kavrama Gücü, **BDÖ:** Berg Denge Ölçeği, **BPHDÖ:** Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği.

Tablo 4: Gruplarda Zamanlara Göre Oluşan Farkların Karşılaştırılması

	1.Grup	2.Grup	p Değeri:
6DYT			
Değişim 1(At Ort±SS)	52,87±42,57	29,67±42,54	0,128
Değişim 2(Otn Min/Max)	-6,0(-75/56)	-29,0(-153/11)	0,345
Değişim 3(At Ort±SS)	37,60±53,57	-3,00±32,99	0,027
6-DYT MBS			
Değişim 1(At Ort±SS)	-2,56±1,50	-1,41±1,66	0,046
Değişim 2(At Ort±SS)	0,40±1,68	1,73±1,98	0,057
Değişim 3(Otn Min/Max)	-2 (-4/1)	0(-2/2)	<0,001
5KOKT			
Değişim 1(Otn Min/Max)	-3,1(-12/-1)	-2,0(-8/2)	0,068
Değişim 2(At Ort±SS)	0,82±2,75	0,56±2,52	0,785
Değişim 3(At Ort±SS)	-3,78±3,66	2,17±3,43	0,225
Sağ El Kavrama Gücü			
Değişim 1(At Ort±SS)	5,91±6,81	3,47±5,88	0,277
Değişim 2(At Ort±SS)	-2,56±7,08	-1,70±3,97	0,686
Değişim 3(At Ort±SS)	4,20±4,32	1,59±4,74	0,127
Sol El Kavrama Gücü			
Değişim 1(At Ort±SS)	3,51±3,91	1,7±3,35	0,180
Değişim 2(At Ort±SS)	-0,7±4,39	-1,7±2,59	0,454
Değişim 3(Otn Min/Max)	2,7 (-1,7/13,4)	0,4(-7,6/10,3)	0,007
BDÖ			
Değişim 1(At Ort±SS)	10,56±4,30	5,70±3,80	0,002
Değişim 2(Otn Min/Max)	-1,0(-3,0/-4,0)	-2,0(-6,0/2,0)	0,023
Değişim 3(Otn Min/Max)	11,0(3,0/16,0)	2,0(-1,0/15,0)	<0,001
BPHDÖ Bölüm 1			
Değişim 1(At Ort±SS)	-6,56±2,50	-4,0±3,16	0,015
Değişim 2(Otn Min/Max)	1,0(-2,0/2,0)	2,0(-3,0/9,0)	0,285
Değişim 3(At Ort±SS)	-6,0±2,56	-2,60±2,77	0,002
BPHDÖ Bölüm 2			
Değişim 1(At Ort±SS)	-8,31±2,65	-2,70±2,39	<0,001
Değişim 2(Otn Min/Max)	0,0(-1,0/4,0)	2(-1,0/4,0)	0,008
Değişim 3(At Ort±SS)	-8,00±2,72	-1,06±2,25	<0,001
BPHDÖ Bölüm 3			
Değişim 1(Otn Min/Max)	-16(-24/-6)	-5(-13/0)	<0,001
Değişim 2(Otn Min/Max)	2(-2/10)	1(-9/7)	1,000
Değişim 3(Otn Min/Max)	-14(-22/-8)	-2(-22/3)	<0,001
BPHDÖ Bölüm 4			
Değişim 1(Otn Min/Max)	0,0(-4/0)	0,0(-2/0)	0,631
Değişim 2(Otn Min/Max)	0,0(-1/0)	0,0(-1/1)	0,775
Değişim 3(Otn Min/Max)	0,0(-4/0)	0,0(-3/0)	0,461
BPHDÖ Toplam			
Değişim 1(Otn Min/Max)	-31,68±6,77	-11,88±9,57	<0,001
Değişim 2(At Ort±SS)	3,00±3,48	5,06±7,23	0,327
Değişim 3(At Ort±SS)	-29,53±6,44	-7,93±11,32	<0,001

Değişim 1: Tedavi Sonrası-Tedavi Öncesi Fark, Değişim 2: 3.Ay -Tedavi Sonrası Fark, Değişim 3: 3. Ay- Tedavi Öncesi Fark, **At Ort:** Aritmetik Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Otn:** Ortanca, **Min:** Minimum Değer, **Max:** Maksimum Değer, **6-DYT:** Altı Dakika Yürüme Testi, **MBS:** Modifiye Borg Skalası, **5KOKT:** Beş Kere Otur ve Kalk Testi, **BDÖ:** Berg Denge Ölçeği, **BPHDÖ:** Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

5. TARTIŞMA

PH, Alzheimer hastalığından sonra ikinci sıklıkta görülen, substansiya nigrada dopaminerjik hücrelerin dejenerasyonu ile karakterize progresif nörodejeneratif bir hastalıktır. Parkinson hastalığının ana semptomları; bradikinezi, istirahat tremoru, rijidite ve postüral instabilitedir. Postür, denge ve yürüme bozuklukları, ileri derecede özür lülük oluşturdıkları için, hastalığın seyri sırasında ortaya çıkan önemli bulgulardır.

PH'de yürüme paterni, hastalığın her evresinde farklılık gösterdiği gibi, her hastada farklı şekilde seyretmektedir. Tipik olarak, adım uzunluğunda kısalma, dakikadaki adım sayısında azalma görülür. Böylece hastalar ufak adımlı, yavaş ve ayaklarını sürüyerek yürürler. İleri evredeki hastalarda ise yürümeyi başlatmada güçlük, yürürken donma ve postüral dengesizlik sık görülen semptomlardır [5].

Hastalığın ilerlemesi ile ortaya çıkan yürüme bozukluğu, donakalma, postüral instabilite, denge bozukluğuna ek olarak el beceri ve kas gücü kaybı hastaların fonksiyonel bağımsızlıklarını kaybetmesine ve günlük yaşam aktivitelerinde azalmaya yol açmaktadır. Bu nedenle PH'da yapılan çalışmalarda yürüme, donma ve denge farklı değerlendirme yöntemi ve işlemlerle araştırılmıştır. Buna rağmen, bu hastalarda yürüme ve dengenin objektif olarak değerlendirilmesi konusunda sabit bir method bulunmamaktadır.

Hastaların gerek hastalıkları nedeniyle, gerek kullanmakta oldukları ilaçların yan etkileri nedeniyle günlük yaşam aktiviteleri, motor işlevleri, kas güçleri etkilenmekte ve fonksiyonellikleri azalmaktadır. Bu nedenle; bu çalışmada yürüme, hastanın fonksiyonlarını etkileyebilecek hastalık şiddeti, semptom ve bulgu ciddiyeti, mental ve duyu durumu da göz önüne alarak çeşitli değerlendirme parametreleri ile değerlendirildi. Çalışmamızda; bu anlamda PH'ni çok yönlü değerlendirmeyi sağlayabilecek American College of Sport Medicine tarafından da önerilen, hastalığın şiddeti için Hoehn&Yahr (H&Y) evresi, hastalığın semptom ve bulguları değerlendirmek için BPHD ölçeği ile birlikte 6 dakika yürüme testi (6-DYT), Berg Denge Ölçeği (BDÖ), 5 kere otur ve kalk testi (5OKT), Modifiye Borg Skalası (MBS) ve el kavrama gücü ile hastalarımızı değerlendirdik [6].

PH'de kullanılacak değerlendirme ölçeklerinde olduğu gibi rehabilitasyon yöntemlerinde belli fikirler benimsense de ortak bir konsensus bulunmamaktadır. PH rehabilitasyonunda genel olarak; postür egzersizleri, kas kısalıklarını ve eklem kısıtlılıklarını önleme, kas kuvvetini, fiziksel ve aerobik kapasiteyi artırma, mobilizasyon egzersizleri, oturma ve kalkma gibi fonksiyonel aktivitelerde bağımsızlık sağlama, denge, koordinasyon, yürümeye yönelik kişiye özel rehabilitasyon programının uygulanması gerektiği bildirilmektedir. Bu bağlamda sıcak uygulama, elektroterapi gibi fizik tedavi modalitelerinin kombine edildiği, omurga ve ekstremitelere yönelik eklem hareket açıklığı, germe, kas kuvvetlendirme ve nöromusküler fasilasyon egzersizleri ile relaksasyon tekniklerini sık olarak önerilen egzersizlerdir. Tüm bunlara rağmen; hastalar hastalık ve komplikasyonları nedeniyle kas güçlerinde ve el ince becerilerinde azalma nedeniyle günlük yaşam aktivitelerine katılımı kısıtlanmaktadır. Aynı şekilde denge problemleri, düşme riski ve yürüyüş problemleri de aktivitelerinde önemli ölçüde kısıtlılık oluşturmaktadır. Yürümeyi başlatmakta zorlandıkları gibi, yönlerini değiştirmekte ve başlattıkları yürüyüşü durdurmakta zorlanmaktadırlar. Hastaların yürüyüşleri sırasındaki gövde, pelvis ve kolların salınımı bozulmuş ve bu yapıların yürüyüşe katılımı azalmıştır.

Egzersiz Parkinson hastalarında tedavinin vazgeçilmez komponentidir. Düzenli egzersiz, fiziksel aktivitenin azalması sonucu ortaya çıkan kas-iskelet ve kalp-solunum sistemlerini etkileyen ikincil sekelleri azaltır veya geciktirir. PH kronik ilerleyici bir hastalık olduğundan, egzersizin fayda edebilmesi ve bu faydanın devam etmesi için egzersizin sürekliliği çok önemlidir. Çalışmalar Parkinson hastalarında egzersizin yürüme performansını, yaşam kalitesini iyileştirdiğini, hastalık şiddetini azalttığını ve aerobik kapasiteyi arttırdığını göstermektedir. Parkinson hastalarında egzersizin, mekanizması tam olarak bilinmese de nöroprotektif bir rol oynadığı düşünülmektedir [6].

Son yıllarda PH rehabilitasyonunda geleneksel yaklaşımların yanısıra aerobik egzersizlerin hastaların nonfarmakolojik tedavisine eklenmesini öneren pek çok yayın bulunmaktadır [83]. Koşu bandı egzersizlerinin yürüme, hareketlilik, yaşam kalitesi üzerine olumlu katkıları olduğu gibi hastaların daha stabil yürümesini de sağlamaktadır. Koşu bandı ve bisiklet egzersizleri, tai chi, tango ve boks gibi birçok fiziksel egzersiz türü parkinson hastalarının motor fonksiyon ve bilişsel

fonksiyonlarını geliştirdiği bilinmektedir. Bu egzersizlerin temel nörobiyolojik mekanizmaların etkileri tam olarak anlaşılamamıştır [84]. Koşu bandı ve bisiklet eğitiminin semptom ve bulgularını azalttığı, hastanın dengesini, yürüme mesafesini, aerobik kapasitesini artırdığı ve yaşam kalitesinde önemli iyileşmeler sağladığına dair yayınlar bulunmaktadır [85, 86].

Hastaların yaşadıkları tüm kısıtlılıkları ve sorunları düzeltebilmek için kas güçlendirme veya EHA egzersizleri tek başına yeterli olmamakta ve yeni tedavi modaliteleri aranmaktadır. Bu nedenle literatürde pek çok hastalıkların rehabilitasyon programında kullanılan ve etkinliği gösterilen aerobik egzersiz yöntemlerinden olan kol ergometresinin Parkinson hastalığında rehabilitasyon uygulamalarındaki yerini araştırmayı hedefledik. Bu bağlamda bu çalışmada kol ergometresi egzersizlerinin hastalığın semptom ve bulgularına, ambulasyona, el gücüne etkisi ve etki mevcut ise sürekliliği araştırıldı. Bu amaçla Hoehn Yahr ≤ 3 olan 17 hasta sadece konvansiyonel fizik tedavi programı alırken 16 hasta hem konvansiyonel hem de kol ergometresi egzersizine alındı. Her iki grup arasında demografik veriler, kullanmakta olduğu ilaçlar, hastalık süreleri, hastalık evreleri açısından anlamlı farklılık saptanmadı. Hastaların yarısı hedef kalp atımına ulaşırken, diğer yarısı hedef kalp atımına ulaşamadı. Literatürdeki pek çok yayında çeşitli yöntemlerle kardiyak rahabilitasyon planlanan PH olan bireylerin kardiyak egzersiz sırasında hedef kalp atımına ulaşamadıkları bildirilmiştir [87, 88]. Bu hastalara özgü uygulanabilecek, özel kardiyak rehabilitasyon programının bulunmayışı, Parkinson hastalarının rehabilitasyon hedeflerine ulaşmalarının önündeki engellerden sadece birisi olarak düşünülebilir.

Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği olan Parkinson hastalarında da yürüme mesafesi ölçümünde kullanılan 6 dakika yürüme testinin bazı hastalıklarda olduğu gibi, PH'de belirlenmiş bir kesim noktası bulunmamaktadır. Bununla birlikte 6 dakika yürüme testi, tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında her iki grupta da anlamlı ölçüde artış saptanırken, iki grup birbiriyle kıyaslandığında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ancak kol ergometresi grubunda konvansiyonel gruba göre 3.ayda yürüme mesafesindeki anlamlı artış devam etmektedir. Ferraz ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan konvansiyonel rehabilitasyon, bisiklet ile aerobik eğitim ve oyun tabanlı egzersiz (exergame) yöntemlerinin karşılaştırıldığı randomize kontrollu tek kör bir

çalışmada, bisiklet eğitimi sırasında hedef kalp atımı karvonen formulu ile hesaplanmıştır. Maksimum kalp atımının %50'si ile başlanarak, belirledikleri artış protokoluyla 8.haftada hedef kalp atımının %75'i ile hastaların çalışması istenmiştir. Yürüme mesafesi ve fonksiyonel değerlendirme için 6 dakika yürüme testi, 10 metre yürüme testi ve otur kalk testleri kullanılmıştır. Üç grupta da 6 dakika yürüme testi, otur kalk testinde artışlar görülmüştür. Oyun tabanlı egzersiz grubunda ise 10 metre yürüme testinde yürüyüş hızı artmış olmasına rağmen anlamlı farklılık olmadığı rapor edilmiştir. Egzersiz grupları arasında tedavinin sonunda değerlendirilen parametrelerden hiçbirinde farklılık olmadığı bildirilmiştir [89]. Bu çalışmadaki bisiklet ve oyun tabanlı egzersiz grubunda bildirilen 6 dakika yürüme mesafesindeki artışın benzeri, çalışmamızdaki kol ergometresi grubunda da elde edilmiş olup bu etkinin 3 ay daha devam ettiği gösterilmiştir. Bununla birlikte hastaların yorgunluk durumunu göstermek için 6 dakika yürüme testi sonrası yapılan Modifiye Borg Ölçeği incelendiğinde tedavi sonrası her iki grupta da yorgunlukta anlamlı azalma saptanırken, iki grup kıyaslandığında ise gruplar arasında anlamlı değişiklik olmamıştır. Üçüncü ay değerlendirmesinde ise kol ergometresi grubunda konvansiyonel gruba göre düşük yorgunluk düzeyinin devam ettiği gösterilmiştir. Hastalarda algılanan egzersiz yoğunluğunun azalması, hastaların egzersiz kapasitelerinin artışının bir göstergesidir.

Alt ekstremita kas gücünün fonksiyonel değerlendirilmesi için beş defa otur kalk testi, dengenin ve düşme riskinin belirlenmesi için Berg Denge Ölçeği çalışmaya dahil edilen tüm hastalarda değerlendirildi. Beş defa otur kalk testi için her iki grup kıyaslandığında tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda anlamlı değişiklik saptanmadı. Ancak kol ergometresi grubunda kazanılan anlamlı iyilik hali konvansiyonel gruptan farklı olarak 3.ayda da devam etmekteydi. Yine Berg Denge Ölçeği değerlendirildiğinde ise tedavi öncesi ve sonrası her iki grup karşılaştırmasında anlamlı farklılık saptanmazken 3.ay karşılaştırmasında kol ergometresi grubu konvansiyonel gruba göre anlamlı ölçüde yüksek bulundu. McGough 2016 yılında 45 ile 75 yaş arası 40 Parkinson hastasına 10 hafta boyunca haftada 3 kez, 60 dk süren yüksek kadanslı bisiklet egzersizlerinin etkisini araştırmıştır. Çalışmada Berg Denge Skalası, kısa fiziksel performans ölçeği, 5 defa otur kalk testi, zamanlı kalk-yürü testi ve normal ve hızlı tempolu yürüyüş anındaki çeşitli yürüme parametreleri

değerlendirilmiştir. Egzersiz olarak hastalardan 80-90 kadansta bisiklet çevirmesi istenmiş ve egzersiz hedefi olarak bir grubun PRE değerinin 3-4 orta-zor algılanan şiddete erişmesi, ikinci grubun ise hedef kalp atım hızının %60-75'ine ulaşması istenmiştir. Katılımcıların %87'si hedef kalp atımına, %95'i hedef kadansa ulaşmış. Bu çalışmada Berg Denge Ölçeği, 5 defa otur kalk testi ve diğer parametrelerden zamanlı kalk-yürü testi, kısa fiziksel performans ölçeği, normal yürüyüşün kadans ve hızında anlamlı iyileşme saptanmış ancak normal yürüyüşün adım uzunluğu ve tempolu yürüyüşün hiçbir parametresinde anlamlı iyileşme saptanmamıştır [86]. Katılımcıların büyük çoğunlukla hedef kalp atımına ve hedef kadansa ulaşarak gerçekleştirdiği egzersizler ile 5 defa otur-kalk testinde kazanılan artışa benzer olarak, bizim çalışmamızda da verilen aerobik egzersiz metodlarından biri olan kol ergometresinde sağlayabildiğini ve bu etkinin 3.ay boyunca devam ettiği gösterilmiştir.

Benzer şekilde dengenin değerlendirildiği Berg denge ölçeğinde ise kol ergometresi alan grupta 3.ay ölçümleri konvansiyonel gruba göre anlamlı ölçüde yüksek saptandı. PH olan kişilerde denge bozukluğu ve düşmenin hayatı tehdit eden önemli riskler olduğu düşünülürse kol ergometresi egzersizleri uygun hastalar için uygulanabilir aerobik egzersiz metodu olabilir.

Hastaların mental durumlarını, günlük yaşam aktivitelerini, motor işlevlerini ve tedavi komplikasyonlarını değerlendiren Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği olan BPHDÖ 4 bölümden oluşmaktadır. Çalışmamızda toplam skor ve her bölüm ayrı ayrı incelenmiştir. Bölüm 1 yani nonmotor semptom skoru her iki egzersiz grubu kıyaslamasında, tedavi öncesi ve tedavi sonrası anlamlı fark saptanmazken, 3.ay değerlendirmesinde ise kol ergometresi grubundaki kazanılan iyilik hali devam etmiştir. BPHDÖ bölüm 2 yani motor skor her iki grup için kıyaslandığında tedavi öncesi anlamlı farklılık saptanmazken, kol ergometresi grubunda hem tedavi sonrası hem de 3.ayda konvansiyonel gruba göre anlamlı iyileşme saptanmıştır. Kol ergometresi grubunda 3.ayda tedavi öncesi duruma göre anlamlı orandaki iyilik hali devam etmektedir.

Çalışmamızda olduğu gibi, BPHDÖ her bölümün ayrı değerlendirildiği, 8 hafta düşük yoğunluklu bisiklet egzersiz eğitiminin etkilerini inceleyen araştırmada BPHDÖ, zamanlı kalk-yürü testi, mHYS, yürüme anketi skoru, düşme etkinlik ölçeği

ve kantitatif yürüme analizi tedavi öncesi (T0), tedavinin 8.seansında (T1) ve 16.seansta (T2) değerlendirilmiştir. Chang ve ark. çalışmanın sonucunda BPHDÖ III skorları, akinezi ve postüral instabilite yürüme bozukluğu alt skorları, hastaların hem on (açık) hem de off (kapalı) durumlarında T0'dan T2'ye aşamalı olarak ve önemli ölçüde iyileşmesine rağmen tremor ve rijidite alt skorlarında iyileşme olmadığını rapor etmiştir. Zamanlı kalk-yürü testi süresi de on durumunda T0'dan T2'ye önemli ölçüde düzelmiştir. Birincil sonuçlar, gözlenen etki büyüklüğünün 16 seanslık değerlendirmeden sonra yüksek olduğunu göstermiştir.

Hastaların MoCA ($p=0.004$), hastaların off durumu mHYS ($p = 0.014$), on durum mHYS ($p = 0.024$) ve toplam BPHDÖ ($p=0.005$) puanlar T0'dan T2'ye kayda değer ölçüde iyileştiği gösterilmiştir. Bu olumlu sonuçlar sonunda, hastalığın erken dönemlerinde başlatılan bisiklet egzersizinin PH'nin ilerlemesini yavaşlatabileceği öne sürülmüştür. Bu iyileşmenin tekrarlayan ve alternatif alt ekstremita fleksiyon-ekstansiyon hareketler ile motor öğrenmenin arttığı, akinezide azaldığı düşünülen motor kortikal aktivasyonun üst ve alt ekstremitelerin aktif eğitiminden sonra artmasına bağlı olduğu iddia edilmiştir. Hareketlilik ve denge de mevcut düşük yoğunluklu progresif bisiklet eğitiminden fayda görmüştür [84]. Kol ergometresi egzersizi ve konvansiyonel rehabilitasyonu tamamlayan hastalarımızda ise BPHDÖ bölüm 3 her iki grup arasında karşılaştırıldığında tedavi öncesi anlamlı farklılık saptanmazken, kol ergometresi grubunda hem tedavi sonrası hem de 3.ayda konvansiyonel gruba göre anlamlı iyilik hali saptanmıştır. Yani hastaların motor bulgularının kol ergometresi egzersizleri ile iyileşme gösterdiği ve bu iyileşmenin en az 3 aya kadar devam ettiği görülmüştür. Bu sonuçlarla motor semptomları azaltmak amacıyla kol ergometresi egzersizlerinin hastalığın rehabilitasyonunda kullanılabilecek diğer bir aerobik egzersiz modeli olabileceği düşünülmüştür.

Motor komplikasyonların değerlendirildiği BPHDÖ bölüm 4 her iki grup arasında tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ancak kol ergometresi grubunda tedavi öncesi duruma göre 3.ayda anlamlı iyileşme görülmüştür. BPHDÖ toplam ölçüm değerleri her iki grup arasında karşılaştırıldığında ise tedavi öncesi anlamlı farklılık saptanmazken, kol ergometresi grubunda hem tedavi sonrası hem 3.ayda konvansiyonel gruba göre iyileşmenin anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Hoehn Yahr evre 1-3 arasında 50 ile 79 yaş aralığında PH olan 16 hastanın alındığı 2019 yılında yapılan çalışmada, hastalar yüksek kadanslı yatay bisiklet veya germe yapılan kontrol grubuna ayrılmıştır. Kontrol grubunun H & Y hastalık evresinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Yatay bisikletle yapılan bisiklet eğitimi 75 ile 85 devir arasındaki yüksek kadansta tamamlanmıştır. Bisiklete binme ve germe seansları gūnaşırı toplam 6 seans her seans 40 dk olarak olarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubundaki katılımcılar ayrıca, schwinn airdyne bisikletinde 5 dakikalık bir ısınma ve 35 dakikalık üst ve alt gövde germelerini içeren 40 dakikalık 6 seans oturumu tamamlamışlardır. Değerlendirme testlerinin her germe seansından yaklaşık beş dakika sonra yapıldığı belirtilmektedir. İki kişi beta bloker kullanımı nedeniyle ortalama kalp hızına dahil edilmediği çalışmada hastalar ortalama maksimum kalp atım hızının %64'ü ile çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Değerlendirmeler son seanstan 48 saat sonra yapılmıştır. Motor fonksiyonu ve mobilite, BPHDÖ bölüm III, Kinesia ONE ve zamanlı kalk-yürü testi kullanılarak her bisiklet/germe döneminden sonra değerlendirilmiştir. Bisiklet eğitimi alan grupta altı kademeli yüksek bisiklet döngüsü, BPHDÖ puanları, el hareketi genliği, hızlı değişen el hareketi hızı, yürüme ve zamanlı kalk-yürü testi sonuçları tedavi sonunda iyileştiği gösterilmiştir. Kontrol grubunun iyileşme göstermediği belirtilmiştir. BPHDÖ puanlarında yüksek kadanslı bisiklet grubunda anlamlı derecede iyileşme olduğu görölmüş, Kinesia ONE el hareketlerinde hem genlik hem hızda %23 değerlerinde belirgin iyileşme saptanmıştır. Zamanlı kalk-yürü testi skalasında kontrol grubunda iyileşme saptanmazken, bisiklet grubunda anlamlı iyileşme görölmüştür. Bu çalışmada, Parkinson hastalarının altı ardışık yüksek kadanslı bisiklet seansını tamamlayabildiği, bradikinezi ve hareketlilikteki iyileşmelerin, eğitimi tamamlandıktan en az 48 saate kadar devam ettiği belirtilmiştir [90].

Altı seans yüksek kadanslı bisiklet egzersizleri ile BPHDÖ ve el hareketlerinin hem genlik hem de hızında artış saptanmıştır. Bu çalışmada görölen BPHDÖ etkilerine benzer şekilde bizim çalışmamızda da kol ergometresi ile 25 seans kardiyak rehabilitasyona alınan hastaların konvansiyonel gruba göre total BPHDÖ hem tedavi sonrası hem 3.ay da anlamlı şekilde yüksek olarak saptanması, bisiklet egzersizlerinin yerine uygun olan hastalarda kol ergometresi egzersizlerinin de bu hastalarda alternatif aerobik egzersiz yöntemi olabileceğini düşündürmektedir.

Hoehn Yahr 3 ve altında olan 14 parkinson hastasının 6 hafta, haftada 2 gün 15 saniyelik yüksek hızlı ve hastanın kendi belirlediği hızda pedal çevirdiği, düşük dirençli intervalli toplam 30 dk süren sabit yatay bisiklet eğitimine alındığı çalışmada hastaların 10 metre yürüme testi, zamanlı kalk-yürü testi, 4 kare adım testi, 9 delikli test, fonksiyonel uzanma testi, BPHDÖ incelenmiş olup tedavi sonunda tüm parametrelerde önemli iyileşmeler olduğu görülmüştür [91]. Benzer şekilde kol ergometresi ile yapılan çalışmamızda da hastaların 6 dakika yürüme testi, BPHDÖ, el kavrama güçlerinde anlamlı ölçüde artış saptanmıştır. Bununla birlikte bizim çalışmamızda 3.ayda da bu etkinin devam etmekte olduğu gösterilmiştir.

Hastaların hem sağ hem sol el kavrama gücü incelendiğinde her iki grup arasında tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda anlamlı farklılık saptanmamıştır. Kol ergometresi grubunda tedavi sonrası tedavi öncesine göre ve 3.ayda tedavi öncesine göre anlamlı derecede artış saptanmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında el kavrama gücü zayıf olan PH olan hastalarda kol ergometresi konvansiyonel rehabilitasyona ek tedavi yöntemi olarak düşünülebilir.

Yirmidokuz PH olan hastanın alındığı çalışmada hastalar randomize edilerek bisiklet ergometresi ve koşu bandı eğitimine alınmıştır. 6 dk yürüme testi, zamanlı kalk ve yürü testi, yürüme hızı, adım uzunluğu, kadans, denge parametreleri, BPHDÖ, miniBEST test değerlendirilmiştir. Bisiklet ve koşu bandı egzersiz etkilerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada her iki grupta da tüm parametrelerde anlamlı iyileşmeler olduğu belirtilmiştir[92]. Bu çalışma, bisiklet ergometresi eğitiminin yürüme parametrelerini iyileştirdiğini ve koşu bandı eğitiminde olduğu gibi PH'nin klinik belirtilerini azalttığını göstermiştir. Bisiklet ergometresi eğitiminin, Parkinson hastalarında kısa vadede yürüyüşü iyileştirmek için koşu bandına alternatif olduğu öne sürülmüştür. Bizim çalışmamızda da kol ergometresi grubunda değerlendirdiğimiz tüm parametrelerde tedavi sonrası anlamlı iyileşme saptandı. Konvansiyonel egzersiz grubuna göre 6 dakika yürüme testi, 6 dakika yürüme testi sonrası bakılan Modifiye Borg Ölçeğinde, beş defa otur kalk testi, el kavrama güçleri, BPHDÖ toplam skor, BPHDÖ bölüm 2 ve 4'deki 3.ayda etkinin hala devam ettiği görülmektedir. Bu sonuçlarla kol ergometresinin, koşu bandı ve bisiklet ergometresi egzersizlerine alternatif bir yöntem olabileceği kanatine varılmıştır.

Arcolin ve arkadaşları tarafından 2016 yılında Parkinson hastalarında yapılan, koşu bandı ve yoğun bisiklet egzersiz eğitiminin etkisinin karşılaştırıldığı çalışmada bisiklet ergometresi veya koşu bandının yürüme mesafesini ve yürüyüş düzenini iyileştirmek için yararlı olduğu belirtilmiştir [93].

2014 yılında PH rehabilitasyonunu gözden geçiren 31 çalışmanın değerlendirildiği bir derlemede, temel olarak koşu bandı egzersizinin etkisinin araştırıldığı 8 çalışma dahil edilmiş, yürüyüş ve denge parametreleri randomize kontrollü olan veya olmayan 5 literatür incelemesi ile değerlendirilmiştir. Bu incelemelerden ikisi sadece koşu bandı eğitimi üzerine odaklanmış, diğer incelemelerde kapsamlı egzersiz çalışmaları (kas kuvveti eğitimi, bisiklet ergometresi, koşu bandı eğitimi) üzerine odaklanmıştır. İncelenen çalışmaların bir çoğunda yürüyüş hızında ve adım uzunluğunda iyileşme, transfer kapasitelerinde iyileşme, Berg denge testinde ve yaşam kalitesinde iyileşme saptanmıştır. [94]. Literatürde PH olan kişilerde pekçok koşu bandı ve bisiklet eğitimi ile yapılan çalışma mevcutken, değerlendirme yöntemlerimizin hepsinde tedavi sonrası anlamlı iyileşme saptanan kol ergometresi egzersiz metoduyla PH olan bireylerde yapılan çalışma bulunmamaktadır.

2016 yılında yapılan bir Cochrane incelemesinde, 58-74 yaş aralığında H&Y 1-3 arasındaki 623 katılımcıdan oluşan araştırma popülasyonun heterojen olduğu (terapi müdahaleleri ve katılımcıların özellikleri)(yaş, hastalık evresi, süresi, yürüme kabiliyeti açısından) eşleştirilmiş aktif kontrol grubunun olmadığı 18 çalışma incelenmiştir. Parkinson hastalarında, koşu bandı antremanı kullanımının, yürüme hızı ve adım uzunluğu gibi yürüme parametrelerini iyileştirebileceği orta ila düşük yanlılık riski ile belirtilmiştir. Bununla birlikte, hastalar için bu belirgin yarar, kadans ve yürüme mesafesi için desteklenmemektedir. Kontrol grubuna göre advers olayların sık olmadığı ve treadmill eğitiminin H&Y evre 3 üstü hastalara uygun olmayabileceği belirtilmiştir. Derlemede koşu bandı eğitiminin olumsuz etkileriyle ilgili herhangi bir açıklamaya yer verilmemiştir. Parkinson Hastalığının ilerleyici bir durum olduğu ve oluşan faydaların uzun ömürlü olmayabileceği belirtilmiştir. Klinik yararın 3 ile 12 ay sonra kaybolabileceği öne sürülmüştür. Ancak, incelemelerinin sonuçlarına göre, oluşan faydaların ne kadar süreceği ya da yan etkilerinden bahsedilmemiştir [85]. Bizim çalışmamızda ise kol ergometresi egzersizleri ile değerlendirilen tüm parametrelerde olumlu gelişmeler görülmüştür. Bununla birlikte hastalığın tüm

evrelerinde uygulanabilecek egzersiz modalitesi olarak, incelenen her iki çalışmada kullanılan koşu bandı egzersizine alternatif oluşturabilmektedir. Kol ergometresi egzersizlerinin incelenen birçok kolda egzersizin etki süresini 3 aya kadar uzatabildiğini görmekteyiz. Bu açıdan değerlendirildiğinde kol ergometresi egzersizleri PH'na sahip bireyler için yeni bir egzersiz modeli olabilme potansiyeli taşımaktadır. Kol ergometresi egzersizlerin 3 aydan daha uzun etki süresinin değerlendirilmesi için daha uzun takip süreleri olan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kol ergometresinin rehabilitasyon aracı olarak kullanıldığı yayınlar incelendiğinde spinal kord yaralanması, serebrovasküler olay, Polio Hastalığı sekeli, kalça artroplastisi, tekerlekli sandalye kullanımı olan hastalar gibi pekçok hastalıkta kullanıldığı görülmektedir [95-97]. Kol ergometresinin vücuttaki potansiyel etkilerinin çeşitli hastalıklarla karşılaştırılarak incelendiği makalelerde egzersiz sonrası bazal kortizol değerlerinde artış, natural killer hücrelerinin sitotoksik aktivitesinin artarak immün mekanizmalarda değişiklik saptanmış olup; travmatik alt ekstremité amputasyonlu bireylerin, tek bir kol krank egzersiz testinden sonra bile hemen ve 24 saatlik hipotansiyon etkisinin olduğu görülmektedir [98, 99].

Serebrovasküler olay geçiren 41 hastanın alındığı çalışmada, hasta ayakta dururken etkilenmeyen kolu kullanarak kol krank ergometresini maksimum iş yükünün % 50'sinde 10 dakika boyunca egzersiz yapması istenmiştir. Hastalar egzersiz boyunca 60 devir hedef kadansını korumuştur. Egzersizden sonra Ashworth Ölçeği ve Fugl-Meyer Değerlendirmesi yapılmıştır. Ashworth skalasında egzersiz sonrası anlamlı ölçüde iyileşme saptanırken Fugl-Meyerde anlamlı değişiklik saptanmamıştır [100].

Orta serebral arter iskemik inmesinden ortalama 22 ay sonra 9 hasta ile yapılan diğer çalışmada 3 hafta, haftada 5 gün kol ergometresi egzersizleri yapılmıştır. Hastalar eğitimden bir hafta önce, eğitim başlangıcında, eğitim sonunda ve eğitimden 2 hafta sonra test edilmiştir. Spastisite, dirsek fleksör ve ekstansörlerinin Ashworth Ölçeği, bicepsin maksimum aktif ekstansiyonu ve lezyonlu taraftaki kol bisikleti boyunca minimum tork ile belirlenmiştir. Kol ergometre egzersizi ile dirsek spastisitesinde azalma olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde kas kuvveti, Rivermead Motor Değerlendirmesi, Motricity Index ve bisiklet kuvveti ile, aktif hareket aralığı ise maksimum omuz fleksiyonu, omuz abduksiyonu, dirsek fleksiyonu ve dirsek ekstansiyonu açıların toplamı olarak değerlendirilmiştir. Kol ergometre

egzersizi ile kuvvette ve hareket açıklığında anlamlı şekilde artış saptanmıştır. Kol ergometre ile ölçülen spastisite indeksinin, normal ve lezyonlu taraftaki kas aktivitesi arasındaki ilişkinin bireysel kas spastisitesini ölçmede de yararlı bir araç olduğu gösterilmiştir. Kol ergometresi egzersizlerinin hemipleji rehabilitasyonu için yararlı bir araç olduğu sonucuna varılmıştır [101]. Bu çalışma ile benzer şekilde bizim çalışmamızda da hastaların motor sorunlarını değerlendirilen BPHDÖ'nün 2.bölümü ve motor muayenin değerlendirildiği 3.bölümde hastalarda konvansiyonel gruba göre anlamlı şekilde daha fazla iyileşme olduğu görüldü. Her iki grupta da oluşan el kavrama gücündeki iyileşmenin de kol ergometresi grubunda 3 ay devam ettiği saptandı.

1673 katılımcıdan oluşan toplam 43 randomize kontrollü çalışmaların dahil edildiği fizyoterapi, egzersiz, koşu bandı eğitimi, dans veya dövüş sanatlarını değerlendiren çalışmalar incelenmiş. Birçok çalışmanın metodolojik kusurları, yayın yanlılığı olasılığı ve müdahalelerin çeşitliliği, farklı fizyoterapi tekniklerinin kullanılması nedeniyle kıyaslamaların net olarak yapılamadığını ifade edilmiştir. PH'da bir fizyoterapi müdahalesinin bir başkasına göre etkinliğini destekleyen veya çürütecek kanıtlar yetersizliği vurgulanmıştır. Bu derleme, PH tedavisinde çok çeşitli fizyoterapi müdahalelerinin test edildiğini göstermektedir. En uygun fizyoterapi müdahalesi seçimini ve ölçülen sonuçları vurgulamak için iyileştirilmiş tedavi stratejileri ile daha spesifik çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiş [102].

Yukarda bahsedilen çalışmalarda olduğu gibi kol ergometresinin spinal kord yaralanmalı hastaların egzersiz kapasitesinde artış sağlamak, serebrovasküler olay geçiren hastalarda kuvveti artırmak ve spastisiteyi azaltmak gibi pek çok hastalığın rehabilitasyonunda kullanılmakta olduğu görülmektedir. Kol ergometresinin, yaptığımız çalışmayla Parkinson hastalarında kol ergometresi egzersizi ile yürüme mesafesinde artış, Modifiye Borg ölçeklerinde azalma, beş defa otur kalk testinde iyileşme, denge skorlarında artış, el gücünde artış, BPHDÖ skorlarında düşüş olduğu görülmektedir. Bununla birlikte literatürde Parkinson hastalarında kol ergometre egzersizlerinin etkinliğinin araştırıldığı çalışmaların yetersizliği nedeniyle daha fazla sayıda hasta sayısını içeren daha uzun soluklu çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada PH rehabilitasyonun etkinliğinde ve mevcut oluşan etkinliğin sürekliliğinde geliştirilecek yeni tedavi modalitesi olarak, konvansiyonel rehabilitasyona eklenen kol ergometresi egzersizleri kullanılarak hastaların 6 dakika yürüme testlerinde, 6 dakika yürüme testi sırasında Modifiye Borg Ölçeklerinde, beş defa otur kalk testinde, sağ ve sol el kavrama gücünde, Berg denge skorlarında, BPHDÖ tüm bölümlerinde kısacası değerlendirilen tüm parametrelerde anlamlı ölçüde iyileşmeler saptanmıştır.

Bu çalışmada kol ergometresi egzersizlerinin Parkinson hastalarının hastalık şiddetine ve ambulasyona etkisi araştırıldı. Parkinson hastalarının konvansiyonel rehabilitasyon programına eklenen kol ergometresi egzersizleri ile hastaların 6 dakika yürüme testlerinde, 6 dakika yürüme testi sırasında Modifiye Borg Ölçeklerinde, beş defa otur kalk testinde, sağ ve sol el kavrama gücünde, Berg denge skorlarında, BPHDÖ tüm bölümlerinde kısacası değerlendirilen tüm parametrelerde anlamlı ölçüde iyileşmeler saptanmıştır.

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda kol ergometresiyle birlikte konvansiyonel tedavi alan grup ile sadece konvansiyonel tedavi alan grup kıyaslandığında ise, BPHDÖ bölüm 2, 3 ve toplam ölçümlerde hem tedavi sonrası hem de 3.ayda konvansiyonel gruba göre kol ergometresinin anlamlı ölçüde daha yüksek iyileşme sağladığı görüldü. 3 ayda yapılan değerlendirmelerde ise yine 6 dakika yürüme testi sırasındaki Modifiye Borg Ölçeği, Berg Denge Ölçeği ve BPHDÖ bölüm 1’de kol ergometresi grubunda, konvansiyonel gruba göre iyileşme anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur.

Konvansiyonel grup ile yapılan kıyaslamada, kol ergometresi grubunda 6 dakika yürüme testi, 6 dakika yürüme testi sırasındaki Modifiye Borg Ölçekleri, beş defa otur kalk testi, sağ ve sol el kavrama gücü, BPHDÖ bölüm 2 ve bölüm 4’deki etkinliğin 3.ayda hala devam ettiği görülmüştür.

İki grup karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlanmasa da 6 dakika yürüme testi, beş defa otur kalk testinde tedavi sonrası oluşan iyilik hali konvansiyonel grubun aksine 3.ayda da devam etmektedir.

Sağ ve sol el kavrama gücünde de grup kıyaslamasında anlamlı farklılık saptanmasa da kol ergometresi grubunda konvansiyonel gruptan farklı olarak tedavi sonrası anlamlı şekilde iyileşme görülmüş ve bu etki 3 ay devam etmiştir.

7. KAYNAKLAR

1. De Lau, L.J.L.c.N.u.r., *Breteler MM Epidemiology of Parkinson's disease*. Mov. Disord, 2006. 5(6): p. 525-35.
2. Pickering, R.M., et al., *A meta-analysis of six prospective studies of falling in Parkinson's disease*. Mov Disord, 2007. 22(13): p. 1892-1900.
3. Kumazawa, R., et al., *Mutation analysis of the PINK1 gene in 391 patients with Parkinson disease*. Arch Neurol, 2008. 65(6): p. 802-808.
4. Carod-Artal, F.J., A.P. Vargas, and P.J.M.D. Martinez-Martin, *Determinants of quality of life in Brazilian patients with Parkinson's disease*. Mov Disord, 2007. 22(10): p. 1408-1415.
5. Beyazova, M. and Y.G. Kutsal, *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. 2016: Güneş Tıp Kitabevleri.
6. Pescatello, L.S., D. Riebe, and P.D. Thompson, *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 2014: Lippincott Williams & Wilkins.
7. Reijnders, J.S., et al., *A systematic review of prevalence studies of depression in Parkinson's disease*. Mov Disord, 2008. 23(2): p. 183-189.
8. von Campenhausen, S., et al., *Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe*. Eur Neuropsychopharmacol, 2005. 15(4): p. 473-490.
9. Muangpaisan, W., H. Hori, and C.J.J.o.e. Brayne, *Systematic review of the prevalence and incidence of Parkinson's disease in Asia*. Journal of Epidemiology, 2009
10. Durmus, H., M.A. Gokalp, and H.A.J.N.S. Hanagasi, *Prevalence of Parkinson's disease in Baskale, Turkey: a population based study*. Neurological Sciences, 2015. 36(3): p. 411-413.
11. Bergman, H. and G.J.M.d.o.j.o.t.M.D.S. Deuschl, *Pathophysiology of Parkinson's disease: from clinical neurology to basic neuroscience and back*. Mov Disord, 2002. 17(S3): p. S28-S40.
12. J, J.H.K.M., *Parkinson's disease: aetiology, diagnosis, and management*. Hong Kong Med J, 2005. 11(6): p. 476-89.

13. Hodaie, M., J.S. Neimat, and A.M.J.N. Lozano, *The Dopaminergic Nigrostriatal System and Parkinson's Disease: Molecular events in Development, Disease, And Cell Death, And New Therapeutic Strategies*. Neurosurgery, 2007. **60**(1): p. 17-30.
14. Jellinger, K., *Recent developments in the pathology of Parkinson's disease*, in *Ageing and Dementia Current and Future Concepts*. 2002, Springer. p. 347-384.
15. Imamura, A., et al., *Dopamine agonist therapy for Parkinson disease and pathological gambling*. Parkinsonism Related Disorders, 2006. **12**(8): p. 506-508.
16. Jankovic, J., *Pathophysiology and clinical assessment of parkinsonian symptoms and signs*, in *Handbook of Parkinson's disease*. 2003, CRC Press. p. 90-127.
17. Çakmur, R., *Parkinson hastalığının epidemiyolojisi ve klinik özellikleri*. J.T.K.J.o.N., 2003. **1**(3): p. 160-3.
18. Deuschl, G., et al., *The pathophysiology of parkinsonian tremor: a review*. J Neurol, 2000. **247**(5): p. V33-V48.
19. Broussolle, E., et al., *Contribution of Jules Froment to the study of parkinsonian rigidity*. Mov Disord, 2007. **22**(7): p. 909-914.
20. Glendinning, D.S. and R.M.J.P.T. Enoka, *Motor unit behavior in Parkinson's disease*. Phys Ther, 1994. **74**(1): p. 61-70.
21. Adams RD. , Ropper AH., and Victor M., *Principles of Neurology*. 6 th ed., McGraw-Hill. 1997, New York. 1067-1078.
22. Fahn and S.Przedborski, *Merritt's " Neurology*, ed. Merritt and Lewis P. Rowland (Editor). Vol. 10.ed. 2000, Philadelphia: Randy Rowland By Lippincott Williams & Wilkins. 679-693.
23. Spildooren, J., et al., *Freezing of gait in Parkinson's disease: the impact of dual-tasking and turning*. Mov Disord, 2010. **25**(15): p. 2563-2570.
24. Adkin, A.L., J.S. Frank, and M.S.J.M.d. Jog, *Fear of falling and postural control in Parkinson's disease*. Mov Disord, 2003. **18**(5): p. 496-502.
25. Şahin-Onat, Ş., K. Kurtuluş, et al., *Rehabilitation of Parkinson's disease*. Turkish Journal of Geriatrics 2009. **12**(1).
26. Todorova, A., P. Jenner, and K.R.J.P.n. Chaudhuri, *Non-motor Parkinson's: integral to motor Parkinson's, yet often neglected*. Practical Neurology, 2014. **14**(5): p. 310-322.

27. Rao, S.S., L.A. Hofmann, and A.J.A.F.P. Shakil, *Parkinson's disease: diagnosis and treatment*. Am Fam Physician, 2006. **74**(12): p. 2046-54.
28. Guttman, M., S.J. Kish, and Y.J.C. Furukawa, *Current concepts in the diagnosis and management of Parkinson's disease*. CMAJ, 2003. **168**(3): p. 293-301.
29. Hoehn, M.M. and M.D.J.N. Yahr, *Parkinsonism: Onset, progression and mortality*. Neurology, 2001. **57**(10 Suppl 3): p. S11-26.
30. Jenkinson, C., et al., *The Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39): development and validation of a Parkinson's disease summary index score*. Age and Ageing, 1997. **26**(5): p. 353-357.
31. Martínez-Martín, P., et al., *Unified Parkinson's disease rating scale characteristics and structure*. Mov Disord, 1994. **9**(1): p. 76-83.
32. AS., M.H., *Normal ve Patolojik Yürüme, Tıbbi Rehabilitasyon*, ed. Oğuz H, Dursun E, and Dursun N. Vol. 2. 2004, İstanbul,: Nobel Tıp Kitapevi,.
33. Bilclough, J., et al., *Specialised physiotherapy assessment and falls prediction in parkinson's disease*. Age and Ageing, 2001. **30**.
34. Smithson, F., M.E. Morris, and R.J.P.t. Iansek, *Performance on clinical tests of balance in Parkinson's disease*. Phys Ther, 1998. **78**(6): p. 577-592.
35. Visser, M., et al., *Clinical tests for the evaluation of postural instability in patients with Parkinson's disease*. Archives of Physical Medicine Rehabilitation, 2003. **84**(11): p. 1669-1674.
36. Qutubuddin, A.A., et al., *Validating the Berg Balance Scale for patients with Parkinson's disease: a key to rehabilitation evaluation*. Archives of Physical Medicine Rehabilitation, 2005. **86**(4): p. 789-792.
37. Behrman, A.L., et al., *Is the functional reach test useful for identifying falls risk among individuals with Parkinson's disease?* Archives of Physical Medicine Rehabilitation, 2002. **83**(4): p. 538-542.
38. Duncan, R.P., et al., *Five times sit-to-stand test performance in Parkinson's disease*. Archives of Physical Medicine Rehabilitation, 2011. **92**(9): p. 1431-1436.
39. Huang, S.-L., et al., *Minimal detectable change of the timed "up & go" test and the dynamic gait index in people with Parkinson disease*. Physical Therapy, 2011. **91**(1): p. 114-121.

40. Morris, S., M.E. Morris, and R.J.P.t. Iansek, *Reliability of measurements obtained with the Timed "Up & Go" test in people with Parkinson disease*. Physical Therapy, 2001. **81**(2): p. 810-818.
41. Nocera, J.R., et al., *Using the Timed Up & Go test in a clinical setting to predict falling in Parkinson's disease*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2013. **94**(7): p. 1300-1305.
42. Duncan, R.P., et al., *Are the average gait speeds during the 10 meter and 6 minute walk tests redundant in Parkinson disease?* Gait& Postur, 2017. **52**: p. 178-182.
43. Altun, A.M., et al., *Parkinson Hastalığında yürüme ve dengenin değerlendirilmesi*. Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi, 2013. **16**: p. 1-8.
44. Nieuwboer, A., et al., *Prediction of outcome of physiotherapy in advanced Parkinson's disease*. Clin Rehabil, 2002. **16**(8): p. 886-893.
45. Comelia, C.L., et al., *Physical therapy and Parkinson's disease: a controlled clinical trial*. Neurology, 1994. **44**(3 Part 1): p. 376-376.
46. Suchowersky, O., et al., *Practice Parameter: neuroprotective strategies and alternative therapies for Parkinson disease (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology*. Neurology, 2006. **66**(7): p. 976-982.
47. Shulman, L.M., et al., *Randomized clinical trial of 3 types of physical exercise for patients with Parkinson disease*. JAMA Neurol, 2013. **70**(2): p. 183-190.
48. Amara, A.W. and A.A.J.C.t. Memon, *Effects of exercise on non-motor symptoms in Parkinson's disease*. Clinical Therapeutics, 2018. **40**(1): p. 8-15.
49. Boelen, M.J.D.-a.-M., *The role of rehabilitative modalities and exercise in Parkinson's disease*. Disease-and Month, 2007. **5**(53): p. 259-264.
50. Abbruzzese, G., et al., *Rehabilitation for Parkinson's disease: Current outlook and future challenges*. Parkinsonism&Related Disorders, 2016. **22**: p. S60-S64.
51. Earhart, G.M.J.E.j.o.p. and r. medicine, *Dance as therapy for individuals with Parkinson disease*. Journal of Physical And Rehabilitation Medicine, 2009. **45**(2): p. 231.
52. Clair, A.A. and J. Memmott, *Therapeutic uses of music with older adults*. ERIC, 2008.

53. Song, R., et al., *The impact of Tai Chi and Qigong mind-body exercises on motor and non-motor function and quality of life in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis*. Parkinsonism & Related Disorders, 2017. **41**: p. 3-13.
54. Demir, A.N., *Parkinson Hastalarında Kol Robotunun Üst Ekstremitte Fonksiyonları Üzerine Etkisi*, in *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 2018*, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi: Kırıkkale. p. 21-22.
55. Oğuz, S.J *Parkinson Hastalığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. T.K.P. and R.-S. Topics, 2018. **4**(2): p. 21-27.
56. Stack, E.L., et al., *Strategies used by people with Parkinson's disease who report difficulty turning*. Parkinsonism & Related Disorders, 2006. **12**(2): p. 87-92.
57. Toole, T., et al., *The effects of a balance and strength training program on equilibrium in Parkinsonism: A preliminary study*. Neuro Rehabilitation, 2000. **14**(3): p. 165-174.
58. Morris, M.E.J.P.t., *Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy*. Phys Ther, 2000. **80**(6): p. 578-597.
59. Soliveri, P., et al., *Effect of practice on performance of a skilled motor task in patients with Parkinson's disease*. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1992. **55**(6): p. 454-460.
60. Thaut, M.H., et al., *Rhythmic auditory stimulation in gait training for Parkinson's disease patients*. Mov Disord, 1996. **11**(2): p. 193-200.
61. McIntosh, G.C., et al., *Rhythmic auditory-motor facilitation of gait patterns in patients with Parkinson's disease*. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1997. **62**(1): p. 22-26.
62. Cubo, E., et al., *Wheeled and standard walkers in Parkinson's disease patients with gait freezing*. Parkinsonism & Related Disorders, 2003. **10**(1): p. 9-14.
63. De Pandis, M.F., et al., *Modification of respiratory function parameters in patients with severe Parkinson's disease*. Neurol Sci, 2002. **23**(2): p. s69-s70.
64. De Swart, B.J., et al., *Improvement of voicing in patients with Parkinson's disease by speech therapy*. Neurology, 2003. **60**(3): p. 498-500.
65. Deane, K., et al., *Speech and language therapy for dysarthria in Parkinson's disease*. Europe PMC, 2001(2):

66. Köseoğlu, F., *Kardiyak Rehabilitasyonda Kavramlar*. J.T.K.P.M.R.-S.T.,2008. **1**(3): p. 1-3.
67. Karapolat, H. and Durmaz,B., *Kardiyak rehabilitasyonda egzersiz*. Anadolu Kardiyoloji Dergisi, 2008. **8**(1).
68. Külçü, D.G., *Kardiyak Rehabilitasyonda Egzersizin Önemi ve Fizyolojik Etkileri*. J.T.K.P.M.R.-S.T.,2008. **1**(3): p. 20-27.
69. Clark, A.M., et al., *Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease*. Ann Intern Med, 2005. **143**(9): p. 659-672.
70. Taylor, R.S., et al., *Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. Am J Med, 2004. **116**(10): p. 682-692.
71. Williams, M.A., et al., *Clinical evidence for a health benefit from cardiac rehabilitation: an update*. Am Heart J, 2006. **152**(5): p. 835-841.
72. Taylor, R.S., et al., *Mortality reductions in patients receiving exercise-based cardiac rehabilitation: how much can be attributed to cardiovascular risk factor improvements?* European Journal of Preventive Cardiology, 2006. **13**(3): p. 369-374.
73. Vermeulen, A., K. Lie, and D.J.A.h.j. Durrer, *Effects of cardiac rehabilitation after myocardial infarction: changes in coronary risk factors and long-term prognosis*. Am Heart J, 1983. **105**(5): p. 798-801.
74. Turner, S.C., et al., *Patient characteristics and outcomes of cardiac rehabilitation*. J Cardiopulm Rehabil, 2002. **22**(4): p. 253-260.
75. Mampuya, W.M.J.C.d. and therapy, *Cardiac rehabilitation past, present and future: an overview*. Cardiovasc Diagn Ther, 2012. **2**(1): p. 38.
76. Wenger, N.J.C.c., *The physiologic basis for early ambulation after myocardial infarction*. Cardiovasc Clin, 1978. **9**(3): p. 107-115.
77. Sahin, F., et al., *Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale*. J Geriatr Phys Ther, 2008. **31**(1): p. 32-37.
78. Silva, P.F., et al., *Measurement properties and feasibility of clinical tests to assess sit-to-stand/stand-to-sit tasks in subjects with neurological disease: a systematic review*. Braz J Phys Ther, 2014. **18**(2): p. 99-110.

79. Disorders, M.D.S.T.F.o.R.S.f.P.s.D.J.M., *The unified Parkinson's disease rating scale (UPDRS): status and recommendations*. Mov Disord, 2003. **18**(7): p. 738-750.
80. Chen, M.J., X. Fan, and S.T.J.J.o.s.s. Moe, *Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis*. J Sports Sci, 2002. **20**(11): p. 873-899.
81. Güngen, C., et al., *Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği*. Türk Psikiyatri Dergisi, 2002. **13**(4): p. 273-281.
82. Christopher B, C.a.T.W.S., *Egzersiz Testleri ve Yorumu.*, Cambridge University Press., 2003
83. Herman, T., et al., *Six weeks of intensive treadmill training improves gait and quality of life in patients with Parkinson's disease: a pilot study*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2007. **88**(9): p. 1154-1158.
84. Chang, H.-C., et al., *An 8-Week Low-Intensity Progressive Cycling Training Improves Motor Functions in Patients with Early-Stage Parkinson's Disease*. J Clin Neurol, 2018. **14**(2): p. 225-233.
85. Mehrholz, J., et al., *Treadmill training for patients with Parkinson's disease. An abridged version of a Cochrane Review*. 2016. **52**(5): p. 704-13.
86. McGough, E.L., et al., *A tandem cycling program: feasibility and physical performance outcomes in people with Parkinson disease*. J Neurol Phys Ther, 2016. **40**(4): p. 223-229.
87. Nadeau, A., et al., *A 12-week cycling training regimen improves upper limb functions in people with Parkinson's disease*. Frontiers in Human Neuroscience, 2018. **12**.
88. Lauhoff, P., et al., *A controlled clinical trial investigating the effects of cycle ergometry training on exercise tolerance, balance and quality of life in patients with Parkinson's disease.*,Disability and Rehabilitation, 2013. **35**(5): p. 382-387.
89. Ferraz, D.D., et al., *The Effects of Functional Training, Bicycle Exercise, and Exergaming on Walking Capacity of Elderly Patients With Parkinson Disease: A Pilot Randomized Controlled Single-blinded Trial*. Archives of Physical Medicine Rehabilitation, 2018. **99**(5): p. 826-833.

90. Ridgel, A.L. and D.L.J.P.s.D. Ault, *High-Cadence Cycling Promotes Sustained Improvement in Bradykinesia, Rigidity, and Mobility in Individuals with Mild-Moderate Parkinson's Disease*. Parkinson's Disease, 2019.
91. Uygur, M., et al., *Effects of a low-resistance, interval bicycling intervention in Parkinson's Disease*. Physiotherapy Theory and Practice, 2017. **33**(12): p. 897-904.
92. Arcolin, I., et al., *Intensive cycle ergometer training improves gait speed and endurance in patients with Parkinson's disease: a comparison with treadmill training*. Restorative Neurology and Neuroscience, 2016. **34**(1): p. 125-138.
93. Fernández-del-Olmo, M.J.R.n. and neuroscience, *Treadmill vs Cycling in Parkinson's disease rehabilitation: Commentary on" Intensive cycle ergometer training improves gait speed and endurance in patients with Parkinson's disease: A comparison with treadmill training" by Arcolin et al., 2016*. Restorative Neurology and Neuroscience, 2016. **34**(5): p. 691.
94. Tambosco, L., et al., *Effort training in Parkinson's disease: a systematic review*. Ann Phys Rehabil Med, 2014. **57**(2): p. 79-104.
95. Lytle, L.L., et al., *Eccentric Arm Cycling: A Potential Exercise for Wheelchair Users*. Archives of Physical Medicine Rehabilitation, 2019. **100**(5): p. 914-922.
96. Akkurt, H., et al., *The effects of upper extremity aerobic exercise in patients with spinal cord injury: a randomized controlled study*. Eur J Phys Rehabil Med, 2017. **53**(2): p. 219-227.
97. Murray, D., et al., *The effects of a home-based arm ergometry exercise programme on physical fitness, fatigue and activity in polio survivors: protocol for a randomised controlled trial*. BMC Neurol, 2012. **12**(1): p. 157.
98. Paula-Ribeiro, M., et al., *Immediate and 24-h blood pressure-lowering effects of arm crank exercise in patients with traumatic lower-limb amputation: a randomized cross-over study*. Blood Press Monit, 2018. **23**(2): p. 64-70.
99. Yamanaka, M., et al., *Impaired immune response to voluntary arm-crank ergometer exercise in patients with cervical spinal cord injury*. Spinal Cord, 2010. **48**(10): p. 734.

- 100.Sakamoto, K., et al., *Immediate effects of unaffected arm exercise in poststroke patients with spastic upper limb hemiparesis*. Cerebrovasc Dis, 2014. **37**(2): p. 123-127.
- 101.Diserens, K., et al., *The effect of repetitive arm cycling on post stroke spasticity and motor control: repetitive arm cycling and spasticity*. J Neurol Sci, 2007. **253**(1-2): p. 18-24.
- 102.Tomlinson, C.L., et al., *Physiotherapy for Parkinson's disease: a comparison of techniques*. Cochrane Database Syst Rev, 2014(6): p. CD002815.



8. EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı



T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

TOPLANTI TARİHİ : 12/09/2018
TOPLANTI NO : 2018/17

KARARLAR :

- 10- Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 2018-187-12/09 Protokol no'lu "Parkinson Hastalarında Kol Ergometresi Egzersizlerinin Hastalık Şiddeti ve Ambulasyona Etkisi" konulu çalışmasının Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

Prof. Dr. Günnur ÖZBAKİŞ DENGİZ
Zonguldak B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Ek 2: Gönüllü Olur Formu

	ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Doküman Adı: KADB-F.23-R.00
		Yayın Tarihi: 18.04.2013
		Sayfa No:
		Onaylayan: Daire Başkanı

Sayın

Sizi Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Kliniğin’de yürütülen “Parkinson Hastalarında Kol Ergometresi Egzersizlerinin Hastalık Şiddeti ve Ambulasyona Etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkında sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya tedaviniz ve klinik izleminizde hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmayı devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde, siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmanın yürütücüleri, Etik Kurul Üyeleri, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri sizin bu araştırmadaki tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebileceklerdir; ancak kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır ve bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırma Sorumlusu
Prof.Dr. Şenay Özdoğal

Araştırmanın Amacı:

Çalışmamızın amacı Parkinson hastalığına bağlı oluşmuş ya da oluşabilecek olan yürüme güçlüğü, kas gücü kaybı, titreme benzeri hastalığın kas iskelet sistemi üzerine olan etkilerine kol bisikletinin katkılarını araştırmak.

İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler:

Çalışma başlangıcında öncelikle Parkinson hastalığı ve kalp hastalıklarıyla ilgili değerlendirme ve fizik muayene yapılacaktır. Araştırmaya yaklaşık olarak orta derecede Parkinson hastalığı olan 30 gönüllü dahil edilecektir. Çalışmaya katılanların özellikleri (kilo, boy, cinsiyet, yaş, meslek, semptom süresi, sigara kullanımı, ek hastalıklar) olarak kaydedilecek ve hastalar 2 gruba ayrılarak, hastaların hepsinin muayene bulgularına göre egzersiz ve fizik tedavi programları belirlenecektir.

Bir grubun her gün yaklaşık 1 saat kol bisikleti egzersizi yapmaları istenecektir.

Tüm fizik tedavi programı 5 hafta sürecek hafta içi hergün toplam 25 seans olarak devam edecektir.

Tedaviden önce, sonra, 3.ayda hastalığınızın şiddetini gösteren form doldurulacak ve yürüme süreniz kas gücü muayeneleriniz yapılacaktır. Tüm muayeneler değerlendirmeler aynı araştırmacı tarafından uygulanacaktır. Tüm formlar, değerlendirme ölçekleri aynı araştırmacı tarafından hasta ile yüz yüze görüşülerek doldurulacaktır.

Araştırmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda araştırma boyunca araştırmayı etkilememesi için mümkün olduğunca kullanmakta olduğunuz ilaçlara ara vermemenizi istiyoruz

Araştırmanın Yapılacağı Yer (ler): Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Kliniği

Araştırmanın Süresi: 12 ay

Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 30

Size Getirebileceği Olası Faydalar:

Parkinson hastalığının kas iskelet sistemi üzerine olan olumsuz etkilerine yönelik egzersiz, yürüme eğitimi

Size Getirebileceği Ek Risk ve Rahatsızlıklar:

Mevcut egzersiz programını uygulama sırasında kas ağrısı, yorgunluk, kalp atımında artış hissedebilirsiniz.Böyle bir durum görüldüğünde hekiminize haber verilecek egzersiz programına yeniden gözden geçirecektir.

Çalışmaya Katılan Araştırmacılar:

- Şenay Öz dolap
- Aslı Keleş

İletişim Kurulacak Kişi(ler):

Araştırma hakkında, kendi haklarınız hakkında veya araştırmayla ilgili daha fazla bilgi temin edebilmeniz veya meydana gelebilecek herhangi bir olumsuz durum için günün 24 saatinde 0505..... nolu telefondan Dr.Aslı Keleş 'e ulaşabilirsiniz.

Araştırma konusuyla ilgili ve araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilcisinin zamanında bilgilendirilebileceksiniz

Ben,.....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)]

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

- Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
- Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurum kuruluşların erişebilmesine,
- Çalışmada elde edilen bilgilerin (*kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile*) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz ve/veya ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

“[.....] çalışması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar vb.); (Gönüllü tarafından uygun olan şık işaretlenmelidir)

- Sadece yukarıda bahsi geçen çalışmada kullanılmasına izin veriyorum
- İleride yapılması planlanan tüm çalışmalarda kullanılmasına izin veriyorum.
- Biyolojik materyallerimin analizlerinin yurtdışında yapılmasına izin veriyorum.
- Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.

Gönüllünün (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

(varsa Telefon No, Faks No):

Tarih (gün/ay/yıl): / /

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Varsa Telefon No, Faks No:

Tarih (gün/ay/yıl): ... / ... / ...

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih (gün/ay/yıl): / /

Açıklamaları Yapan Kişinin

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih (gün/ay/yıl): ... / ... /

NOT: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasına yerleştirilecektir. Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı gönüllülerden alınacak onam formunun bir kopyası mutlaka sorumlu araştırmacı tarafından saklanacaktır.

Hastalardan rehabilitasyon sürecinde çekilen fotoğraflarının kullanılması için yazılı ve sözlü onay alınmıştır.

Araştırma Görevlisi Doktor Aslı Keleş Önal'ın 'PARKİNSON HASTALARINDA KOL ERGOMETRE EGZERSİZLERİNİN HASTALIK ŞİDDETİ VE AMBULASYONA ETKİSİ' isimli tezinde yer alırken çekilen fotoğraflarımın tezin yayını aşamasında kullanılmasına tarafımdan kendi isteğimle onay vermektedirim.

Ad-Soyad:

İmza:

Ek 3: Hasta Değerlendirme Parametreleri:

1) Modifiye Borg Ölçeği

Modifiye Borg Skalası (MBS) Bu skala, 1970 yılında Borg tarafından fiziksel egzersiz sırasında harcanan çabanın ölçülmesi amacıyla geliştirilmiştir

skor	Zorlanma derecesi
6	
7	Çok çok hafif
8	
9	Çok hafif
10	
11	Oldukça hafif
12	
13	Biraz zor
14	
15	Zor
16	
17	Çok zor
18	
19	Çok çok zor
20	
Skalaya göre	Skalaya göre<12; maks. KH'nın % 40-60'ına12-13; maks. KH'nın %60-75'ine14-16; maks. KH'nın % 75-90'ına karşılık gelir

2) Berg Denge Ölçeği

Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak

Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

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

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

Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.

2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.

1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.

0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayınız)

Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.

2 30 saniye oturabilir.

1 10 saniye oturabilir

0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek

Yönerge: Lütfen oturun.

- 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
- 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
- 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

Transfer

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

- 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
- 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.
- 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
- 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
- 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözeticek iki kişiye gereksinimi var.

Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak

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

- 4 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
- 2 3 saniye ayakta durabilir.
- 1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
- 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

- 4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.
- 2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
- 0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak

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

- 4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
- 3 Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
- 2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
- 1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
- 0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

Ayaktayken Yerden Nesne Almak

Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

- 4 Terliği rahatça alabilir.
- 3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
- 2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
- 0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak

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

4 Terliği rahatça alabilir.

3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

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

1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

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

360° Dönmek

Yönerge: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

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

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

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

1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek

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

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

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

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak

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

4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

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

2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor

0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

Tek Ayak Üstünde Durmak

Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun

4 Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor.

3 Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor.

2 Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor.

1 Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor.

0 Tek ayağı üzerinde duramıyor.

3) Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

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 olmamışsa HAYIR demeniz yeterli. İnce detaylara inmeye çalışıyorum; bu yüzden sizinle hiç ilgisi olmayan sorular sorabilirim.

1.1 Kognitif Tutulum

Skor

Değerlendiren için yönerge: Kognitif bozukluğun; 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, değerlendiren duruma açıklık getirecek ek sorular sorabilir.)

0: Kognitif tutulum yok.

1: Silik. Hasta veya hasta bakıcısı tarafından bozukluk 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 disfonksiyon hastanın normal işlerini ve sosyal etkileşimini sürdürme yeteneğini engelliyor.

1.2 Varsanılar Ve Psikoz

Skor

Değerlendiren için yönerge: Hem illüzyonları (gerçeğin yanlış yorumlanması) hem de varsanıları (spontan yanlış algı) göz önüne alın. Bütün ana duyu alanlarını değerlendirin (görme, duyma, dokunma, koklama 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 kokusu aldığınız oldu mu? (Eğer evetse, değerlendiren kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Varsanı veya psikotik davranış yok.

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

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

3: Orta. İçgörü kaybıyla birlikte biçimlenmiş varsanılar.

4: Şiddetli. Hastanın sanrıları veya paranoyası var.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-2

1.3 Depresyon

Skor

Değerlendiren 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, değerlendiren kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Depresyon yok.

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

2: Hafif. Günlerce 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

Değerlendiren 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, değerlendiren kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Anksiyete yok.

1: Silik. 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

Değerlendiren için yönerge: Spontan aktivite, kendine güven, motivasyon ve girişkenlik seviyelerini değerlendirin ve performans düşüklüğünün normal aktivitelere ve sosyal etkileşime etkisini ölçün. Burada değerlendiren 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, değerlendiren kişi cevabı detaylandırmalı.)

0: Normal. Apati yok.

1: Silik. 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 işi ve sosyal etkileşimi etkiliyor.

4: Şiddetli. Pasif ve içine kapanık. Girişkenlik 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 biletleri), atipik veya aşırı cinsel istek veya merak (örneğin pornografiye, mastürbasyona karşı alışılmamış merak, partnerden cinsel talepler), diğer tekrarlayıcı aktiviteler (örneğin hobiler, nesneleri parçalarına ayırma, sınıflandırma veya düzenleme) veya fiziksel olmayan nedenler (örneğin bağımlılık) için reçetesiz ilaçların fazla kullanımını kapsayan çeşitli aktivitelere yönelimi değerlendirin. Bu anormal aktivite/davranışların kişinin kendi hayatı, ailesi ve sosyal ilişkileri (borç alma gereksinimi veya kredi kartlarının iptali gibi finansal sıkıntılar, aile içi büyük kavgalar, işten kaybedilen zaman veya aktivite yüzünden kaçırılan 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: Silik. 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 sorununuz yoksa "hayır" cevabı için 0'ı işaretlemeniz yeterlidir.

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

Bugün de dahil olmak üzere geçtiğimiz haftadaki ortalama olarak yapabildiklerinizle ilgileniyoruz (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 hastalıklarınız 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 kötüyse, yine de "yürümem 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 uyandığınızda kendinizi ne kadar dinlenmiş olarak hissettiğinizi göz önünde bulundurun.

0: Normal: Herhangi bir sorun yaşamadım.

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

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

3: Orta: Uyku sorunlarım uykumu almamı 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: Silik: Gündüz uyuklamam oluyor; ancak buna karşı koyuyorum ve uyanık kalıyorum.

2: Hafif: Bazen tek başımayken 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: Silik: 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 yapmama ve insanlarla vakit geçirmeme engel olmuyor.

4: Şiddetli: Bu rahatsızlıklar işimi yapmama 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: Silik: 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 bezi kullanıyorum veya idrar sondam var.

1.11 Konstipasyon

Skor

Geçtiğimiz hafta içinde kabızlık şikayetiniz oldu mu?

0: Normal: Kabızlık olmadı.

1: Silik: Kabızlık yaşadım. Tuvaletimi yaparken zorlandım. Ancak bu sorun günlük işlerime engel olmuyor veya rahatsızlık hissi yaratmıyor.

2: Hafif: Kabızlığım, işlerimi yaparken bazı zorluklar oluşturuyor ve rahat hissetmemi biraz engelliyor.

3: Orta: Kabızlığım, işlerimi yaparken büyük oranda zorluk oluşturuyor ve rahat hissetmemi büyük oranda engelliyor. Ancak işlerimi yapmama 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 yerlere 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 sorunun olmadı.

1: Silik: Konuşmam yavaş, bozuk veya kelimeleri yuvarlama şeklinde, ancak diğerlerinin anlayabilmesi için dediklerimi tekrar etmeme 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 sorunun olmadı.

1: Silik: Çok fazla tükürüğüm oluyor; ancak salya akması gibi bir sorunun yok.

2: Hafif: Uyurken biraz salyam akıyor; ancak uyanırken öyle bir sorunun yok.

3: Orta: Uyanırken de salyam biraz akıyor; ancak bunun için peçeteye ihtiyacım olmuyor.

4: Şiddetli: O kadar çok salyam akıyor ki giysilerim 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 güçlüğümün olduğunun farkındayım; ancak yemekler boğazıma kaçmıyor ve yemeklerimin özel olarak hazırlanması gerekmiyor.		
2: Hafif: Çiğneme ve yutma güçlüğümün dolayı haplarımın 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 yardımsız yemek yiyebiliyorum ve yerken yemeğimi dökmüyorum.		
2: Hafif: Yavaş yiyorum ve bazen yerken yemeğimi döküyorum. Et 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 çoğunlukla 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, takı takıp çıkarırken yavaş mıydınız veya yardıma ihtiyaç duydunuz mu?		-----
0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.		
1: Silik: Yavaş giyiniyorum; ama yardıma ihtiyacım olmuyor.		
2: Hafif: Yavaş giyiniyorum ve birkaç işte yardıma ihtiyaç duyuyorum; bileklik takma, düğme ilikleme gibi.		
3: Orta: Giyinirken pek çok kez yardıma ihtiyaç duyuyorum.		
4: Şiddetli: Giyinirken çoğunlukla 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 çoğunlukla 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 dengenizi korumakta veya yürümekte genel olarak zorlandığınız oldu mu?

0: Normal: Hiç sorun yaşamadım.

1: Silik: Biraz yavaşım veya bacağımı sürüye biliyorum. 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: Silik: 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 yönelmek önemlidir.

Bu anket için zaman ayırdığınız ve dikkatinizi verdiğiniz için teşekkür ederim.

Bölüm 3: Motor Muayene

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

Sayfanın en üst bölümünde hastanın Parkinson hastalığı semptomatik tedavisi için ilaç kullanıp kullanmadığını işaretleyin, 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 almasına rağmen tedaviye cevabının kötü olduğu tipik fonksiyonel durum.

Muayene eden kişi gördüğü şeyi değerlendirmeli. Kuşkusuz; inme, paralizi, artrit, kontraktür, kalça veya diz replasmanı gibi ortopedik problemler ve skolyoz motor muayenenin ayrı ayrı kısımlarını 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 (yarım puan, eksik puan olmamalı). Her maddenin değerlendirilmesi için özel yönergeler verilmiştir. Bunlara her zaman uyulmalıdır. Değerlendiren 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 esnasında diskinezi (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 almasına rağmen tedavinin kötü olduğu tipik fonksiyonel durum.		
3c. Hasta levodopa kullanıyor mu?	☐ Hayır	☐ Evet ise son dozun üzerinden kaç dakika geçmiş?

3.1 Konuşma

Skor

Değerlendiren için yönerge: Hastanın normal konuşmasına ve eğer gerekliyse konuşmayı sürdürmesine kulak verin. Önerilen konu başlıkları: Hastanın işiyle, hobileriyle, yaptığı egzersizlerle ilgili sorular sorun veya doktora nasıl geldiğini öğrenin. Sesin şiddetini, vurgu (prozodi=modülasyon) ve anlaşılabilirliğini; kelimeleri ağızda yuvarlama, palilali (heceleri tekrarlama) ve takifemi (hızlı konuşma, hecelerin birbirine karışması) de içerecek şekilde, değerlendirin.

0: Normal: Konuşmada sorun yok.

1: Silik: 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 anlamsız

3.2 Yüz İfadesi

Skor

Değerlendiren için yönerge: En az 10 saniye hasta otururken konuşmadan ve konuşma sırasında gözlemleyin. Göz kırpm frekansı, maske yüz veya yüz ifadesinde kayıp, spontan gülümseme ve dudakların ayrılmasını gözlemleyin.

0: Normal: Normal yüz ifadeleri.

1: Silik: Sadece göz kırpm frekansında azalmayla görülen minimal maske yüz.

2: Hafif: Azalmış göz kırpm frekansına ek yüzün alt yarısında maske yüz (spontan gülümseme gibi; ama dudaklar ayrı değil, ağız etrafında azalmış hareket).

3: Orta: Ağız dinlenimden dudakların bazen ayrı durmasıyla görülen maske yüz.

4: Şiddetli: Ağız dinlenimden dudakların çoğu zaman ayrı durmasıyla görülen maske yüz.

3.3 Rijidite

Skor

Değerlendiren için yönerge: 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 eklemini aynı anda muayene edin. Bacaklar için kalça ve diz eklemini aynı anda muayene edin. Eğer rijidite saptanmadıysa muayene yapılmayan ekstremitede parmak hareketleri, yumruk yapma veya topuk vurma gibi aktivasyon manevrası kullanın. Hastaya rijidite için muayenenizi yaparken kendisini mümkün olduğu kadar gevşek bırakmasını söyleyin.

0: Normal: Rijidite yok.

1: Silik: 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.

Boyun

SağÜstEkst

SolÜstEkst

SağAltEkst

SolAltEkst

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-10

3.4 Parmak Hareketleri	Skor
Değerlendiren için yönerge: 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 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) amplitüd 10. vuruşun sonuna doğru düşüyor.	Sol
2: Hafif: Bunlardan biri; a) hareket sırasında 3-5 kesinti b) hafif yavaşlama c) 10 vuruşluk dizinin ortasında amplitüd düşüyor.	-----
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) İlk vuruştan sonra amplitüd düşüyor.	-----
4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdü düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.	
3.5 El Hareketleri	Skor
Değerlendiren için yönerge: 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 açtırın. 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 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) amplitüd hareketin sonuna doğru düşüyor.	Sol
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 donma b) orta yavaşlama c) İlk yumruk yapıp açmadan sonra amplitüd düşüyor.	-----
4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdü düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.	
3.6 Elin Pronasyon Ve Supinasyonu	Skor
Değerlendiren için yönerge: 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 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) amplitüd hareketin sonuna doğru düşüyor.	Sol
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 donma b) orta yavaşlama c) İlk pronasyon-supinasyon dizisinden sonra amplitüd düşüyor.	-----
4: Şiddetli: Yavaşlama, kesinti ve amplitüdü düşmesi nedeniyle hareketi çok zor yapıyor veya yapamıyor.	

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-11

3.7 Ayak Parmağı Vurma

Değerlendiren için yönerge: Hastayı iki ayağı yerde olacak şekilde kolları olan düz arkalı bir sandalyeye oturtun. İki ayağı ayrı ayrı 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 kaldırdığı kadar yukarı kaldırarak vurmasını söyleyin. Hızı, amplitüdünü, duraksamaları, şaşımaları ve amplitüde azalmayı göz önünde bulundurarak her iki ayağı ayrı 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 donma b) orta yavaşlama c) İlk vuruştan sonra amplitüd düşüyor.

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

Sağ
Sol

3.8 Bacak Hareketleri

Skor

Değerlendiren için yönerge: Hastayı kolları olan düz arkalı bir sandalyeye oturtun. Hastanın iki ayağının rahat bir şekilde yere değmesi gerekiyor. İkibacağı ayrı ayrı 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, amplitüdünü, duraksamaları, şaşımaları ve amplitüde azalmayı göz önünde bulundurarak her iki bacağı ayrı 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 donma b) orta yavaşlama c) İlk vuruştan sonra amplitüd düşüyor.

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

Sağ

Sol

3.9 Sandalyeden Kalkma

Skor

Değerlendiren için yönerge: Hastayı iki ayağı yerde olacak şekilde kolları olan düz arkalı bir sandalyeye oturtun ve arkasına yaslanmasını söyleyin (eğer hasta çok kısa değilse). Hastadan kollarını göğsünde kavuşturmasını ve sonra ayağa kalkmasını isteyin. Eğer hasta başarılı olmazsa bu hareketi en fazla iki kere denetin. Eğer hala başarılı olmazsa 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 olmuyorsa 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>Değerlendiren için yönerge:</u> Yürüyüş değerlendirmesi 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) yürümeli ve sonra dönüp muayene eden kişiye doğru yürümelidir. Bu madde pek çok davranışı 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: Silik: Minimal yürüyüş bozukluğuyla bağımsız yürüyüş.	-----
2: Hafif: Belirgin yürüme bozukluğuyla bağımsız yürüyüş.	
3: Orta: Güvenli yürüyebilmek 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>Değerlendiren için yönerge:</u> Yürüyüşü değerlendirirken yürüyüşte donma epizodları olup olmadığını da değerlendirin. Başlarken duraksama ve özellikle dönerken ve hareketin sonuna gelirken harekette tutukluğa bakın. Hastalar sensory trick kullanmamalı, ancak güvenlik nedeniyle (düşme) buna izin verilebilir.	
0: Normal: Donma yok.	
1: Silik: Başlarken, dönerken veya kapı aralığından geçerken tek bir duraksamayla donuyor; ancak sonrasında donma olmadan rahatça düz zeminde yürümeye devam ediyor.	-----
2: Hafif: Başlarken, 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>Değerlendiren için yönerge:</u> Bu test hasta gözleri açık, ayakları rahat bir şekilde aralanmış ve birbirine paralel, dik bir şekilde ayakta dururken omuzlarından ani, güçlü bir çekmeyle oluşturulan ani yer değişimine karşı vücudun verdiği cevabı inceler. Geriye adım atmayı gözlemleyin. Hastanın arkasında durup hastaya ne yapacağını anlatın. Düşmeyi engellemek için arkaya doğru bir adım atabileceğini söyleyin. Geriye kaç adım atıldığını görebilmek için muayene eden kişinin en az bir iki metre arkasında sağlam bir duvar olmalı. İlk çekme eğitici bir canlandırma ve özellikle daha hafif olup değerlendirmeye alınmaz. İkinci seferde muayene eden kişi hastanın arkaya doğru bir adım atmak zorunda kalmasına sebep olacak kadar yerçekimi merkezinin yerini değiştirecek güçte omuzları hızlı ve şiddetli bir şekilde kendine çekmeli. Muayene eden kişi hastayı tutmaya hazırlıklı olmalı; ancak hastanın dengesini sağlamak için geriye birkaç adım atmasına izin verecek kadar yer bırakacak uzaklıkta durmalı. Hastanın çekmenin korkusuyla vücudunu anormal şekilde öne doğru gevşetmesine izin vermeyin. Geriye atılan adım sayısını veya düşmeyi inceleyin. Dengeyi sağlamak için iki adıma kadar geri adım normal kabul edilir; yani anormal ölçüm üç adımla başlar. Eğer hasta bu testi anlamazsa, muayene eden kişi hastanın anlamamasına veya hazırlıksız yakalanmasına bağlı olmasından ziyade kısıtlılığını yansıtan 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: Silik: Üç beş 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 meyilli.	

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-13

3.13 Postür	Skor
Değerlendiren için yönerge: Postür, hasta sandalyeden kalkıp ayakta dururken, yürüyüş sırasında veya postüral refleksler için muayene 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 uyarıldığı zaman postürünü normal postür haline getirebiliyor.	
3: Orta: Hastadan istendiği zaman düzeltilemeyen kambur postür, skolyoz veya bir tarafa eğilme.	
4: Şiddetli: Postürde aşırı anormallikle birlikte fleksiyon, skolyoz veya eğilme.	
3.14 Harekette Genel Spontanlık (Gövde Bradikinezi)	Skor
Değerlendiren 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
Değerlendiren 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.	
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.	
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
Değerlendiren için yönerge: Bu, parmak- burun testiyle değerlendirilir. Kol uzatılmış olarak başlanmalıdır. Doktor, hastanın parmağa dokunabileceği en uzak mesafede durmalıdır. En az üç kere parmak- burun manevrası yaptırın. Parmak- burun testi çok hızlı kol hareketleriyle oluşabilecek herhangi bir tremoru gizlemeyecek 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.	
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.	
3: Orta: Tremor amplitüdü en az 3 cm; ancak 10 cm'den küçük.	
4: Şiddetli: Tremor amplitüdü en az 10 cm.	

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-14

3.17 İstirahat Tremoru Amplitüdü

Skor

Değerlendiren için yönerge: Bu ve sonraki madde değerlendiren kişinin muayenenin 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 değerlendirmenin bir parçası olarak hasta 10 saniye boyunca başka bir yönlendirme olmaksızın kolları sandalyenin kollarına yerleştirilmiş (kucağında olmayacak) ve ayaklar rahatça yere değecek şekilde sakince oturmalı. İstirahat tremoru dört ekstremité için ve dudak/çene için ayrı ayrı değerlendirilir. Son skor olarak herhangi bir anda görülen en yüksek amplitüdü ölçün.

3.17 a. Ekstremité 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

Skor

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

Skor

Değerlendiren için yönerge: Bu madde bütün bölgeler için tek bir skorlamaya sahiptir ve muayene periyodu sırasında, değişik vücut bölümleri farklı zamanlarda istirahattheyken, istirahat tremorunun sürekliliğine odaklanır. Ölçek süresince gözlem yapıp değerlendirmeye eklenebilmesi 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 özürllük, yarımsız ayakta durabilir ve yürüyebilir.

Evre 5- Yardımsız tekerlekli sandalyeye ya da yatağa bağımlı.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-15

Bölüm 4: Motor Komplikasyonlar

Genel Bilgi ve Yönerge: Bu bölümde, değerlendiren, iki motor komplikasyonu, diskinezi ve motor dalgalanmaları (OFF - distoni dahil), değerlendirmek için anamnestik ve nesnel bilgileri kullanır. Bugün dahil geçtiğimiz haftadaki fonksiyonu altı soruda özetlemek için hasta ve hasta bakıcısının verdiği bütün bilgileri ve muayeneyi kullanın. Diğer bölümlerdeki gibi sadece tam sayı kullanarak skorlama yapın (yarım puanlar kullanılmamalı) ve eksik skorlama bırakmayın. Eğer madde skorlanamıyorsa değerlendirilemedi anlamında D yazın. Yüzdelere göre bazı cevaplar seçmeniz gerekecek ve bu yüzden kaç saatin uyanık geçirildiğini belirlemeli ve bu sayıyı "OFF" zamanı ve diskineziler 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 bükük postür. Hastaların distoni için sıklıkla kullandığı kelimeler "kasılma", "kramp" ve "bükülme"dir.

Motor dalgalanma: İlaça değişken cevap. Hastaların motor dalgalanma için sıklıkla kullandığı kelimeler "ilacın etkisinin çabuk bitmesi", "bir iyi bir kötü olma", "on-off", "ilacın 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", "ilacın etkisinin geçtiği zaman"dır.

ON: Hastaların tedavi aldığı ve tedaviye iyi yanıt verdikleri tipik fonksiyonel durum. Hastaların sıklıkla kullandığı ifadeler "iyi zaman", "hastalığın yokmuş gibi olduğu zaman", "ilaçlarının 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 odasında 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 kestirmeler 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 yukarı aşağıya sallanma (titreme) olan tremorunuzun veya sabah erken saatlerde veya gece saatlerinde olan ağırlı ayak krampları veya spazmlarınızın 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: Silik: 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. Diskinezili saat: ____

3. Diskinezi Yüzdesi = ((2/1)*100): ____

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-16

4.2 Diskinezi Fonksiyonel Etkilenme

Skor

Değerlendiren için yönerge: Diskinezinin aktiviteler ve sosyal etkileşim açısından hastanın günlük fonksiyonlarını ne derece etkilediğini belirleyin. En uygun şıkkı bulmak için hastanın ve hasta bakıcısının sizin sorunuza verdiği cevaptan ve muayeneniz sırasındaki gözlemlerinizi yararlanın.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: 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 diskinezi günlük işler veya sosyal etkileşimleri etkilemiyor.

1: Silik: Diskineziler bazı işleri etkiliyor; ancak hasta genelde diskinetik periyodlar süresince bütün işlere ve sosyal etkileşimlere devam ediyor.

2: Hafif: Diskineziler pek çok işi etkiliyor; ancak hasta genelde diskinetik periyodlar süresince bütün işlere ve sosyal etkileşimlere devam ediyor.

3: Orta: Diskineziler, hastaların diskinetik periyodlar süresince genel olarak bazı işleri yapamaması veya bazı sosyal etkinliklere katılamamasına sebep olacak kadar işleri etkiliyor.

4: Şiddetli: Diskineziler, hastaların diskinetik periyodlar 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

Değerlendiren için yönerge: 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 örnek olarak gösterebilirsiniz. Tipik OFF periyodunu tarif etmek için hastaya dair bildiklerinizi de kullanabilirsiniz. Ayrıca hastada daha önceden gördüğünüz 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.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Parkinson hastalığı olan bazı hastalar uyanık olduğu zamanlarda tedaviye iyi yanıt verir ve bu duruma biz "ON" zamanı deriz. Diğer hastaların tedavi almalarına rağmen "kötüleşme", "kötü zaman", "titreme", "yavaşlık", "ilacın 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 hesaplamalarınız için kullanın.)

0: Normal: OFF zamanı olmuyor.

1: Silik: 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

Değerlendiren için yönerge: 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 şıkkı bulmak için hastanın ve hasta bakıcısının sizin sorunuza verdiği cevaptan ve muayeneniz sırasındaki gözlemlerinizi yararlanın.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Geçtiğimiz hafta içinde kötü hissettiğiniz veya "OFF" zamanlarını düşünün. Bütün gün ilaçlarınızın işe yaradığını düşündüğünüz zamanla karşılaştığınızda işinizi yapmakta veya başka insanlarla vakit geçirmekte genel olarak zorlanıyor musunuz? İyi zamanlarınızda genel olarak yaptığınız ancak kötü zamanlarınızda yapmakta zorlandığınız veya yapamadığınız şeyler var mı?

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Sayfa-17

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

Değerlendiren için yönerge: OFF fonksiyonunun genel olarak doza, günün belirli saatine, yemek yemeye veya başka bir faktöre bağımlı olarak tahmin edilip edilemeyeceğini değerlendirin. Kendi gözleminize ek olarak hastanın ve hasta bakıcısının size verdiği bilgileri kullanın. Hastaya OFF zamanlarının öngörülebilirliğini soracaksınız. Onları güvenilir bir şekilde her zaman mı öngörebilir, çoğunlukla mı öngörebilir (bu durumda silikle hafifi ayırmak için daha fazla detaya inmelisiniz), bazen mi öngörebilir ya da OFF zamanları tamamen rastgele midir? Yüzdeyi düşürmek doğru cevabı bulmanıza yardımcı olur.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Bazı hastalar için kötü veya "OFF" dönemler günün belirli bir zamanında veya yemek yemek, spor yapmak gibi aktiviteler yaptığına 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" Distonisi

4.6 OFF Dönemi Ağırlı Distonisi

Skor

Değerlendiren için yönerge: 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.

Hasta ve hasta bakıcısı için yönerge: Size daha önceden sorduğum sorulardan birinde Parkinson hastalığınızın tam olarak kontrol altında tutulamadığı 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 krampların 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 İçin 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 hepsine yöneltmek önemlidir. Bu ölçeği benimle birlikte doldurmak için zaman ayırdığınız ve dikkatinizi verdiğiniz için teşekkür ederim.

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği Toplu Skor Cetveli

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

		Skor			Skor
1.A	Bilginin esas olarak alındığı kişi: ☐ Hasta ☐ Bakıcı ☐ Her ikisi		3.3b	Rijidite- SağÜstEkstremit	-----
Bölüm 1			3.3c	Rijidite-SolÜstEkstremit	-----
1.1	Kognitif tutulum	-----	3.3d	Rijidite-SağAltEkstremit	-----
1.2	Varsanılar ve psikoz	-----	3.3e	Rijidite- SolAltEkstremit	-----
1.3	Depresyon	-----	3.4a	Parmak vurma- sağ	-----
1.4	Anksiyete	-----	3.4b	Parmak vurma- sol	-----
1.5	Apati	-----	3.5a	El hareketleri- sağ	-----
1.6	DDS	-----	3.5b	El hareketleri- sol	-----
1.6a	Bilginin esas olarak alındığı kişi: ☐ Hasta ☐ Bakıcı ☐ Her ikisi		3.6a	Elin pronasyon supinasyonu- sağ	-----
1.7	Uyku sorunları	-----	3.6b	Elin pronasyon supinasyonu- sol	-----
1.8	Gündüz uyuklama	-----	3.7a	Ayak vurma-sağ	-----
1.9	Ağrı ve diğer duyuşal sorunlar	-----	3.7b	Ayak vurma- sol	-----
1.10	Üriner sorunlar	-----	3.8a	Bacak hareketleri- sağ	-----
1.11	Konstipasyon	-----	3.8b	Bacak hareketleri- sol	-----
1.12	Ayakta dururken iç geçme	-----	3.9	Sandalyeden kalkma	-----
1.13	Halsizlik	-----	3.10	Yürüyüş	-----
Bölüm 2			3.11	Yürürken donma	-----
2.1	Konuşma	-----	3.12	Postüral stabilite	-----
2.2	Siyalore	-----	3.13	Postür	-----
2.3	Çiğneme ve yutma	-----	3.14	Genel spontanlık	-----
2.4	Yeme	-----	3.15a	Ellerde postural tremor- sağ	-----
2.5	Giyinme	-----	3.15b	Ellerde postural tremor- sol	-----
2.6	Hijyen	-----	3.16a	Ellerde kinetik tremor- sağ	-----
2.7	Yazma	-----	3.16b	Ellerde kinetik tremor- sol	-----
2.8	Hobi ve diğer ince motor etkinlikler	-----	3.17a	İstirahat tremoru amplitüdü- SağÜstEkstremit	-----
2.9	Yatakta dönme	-----	3.17b	İstirahat tremoru amplitüdü- SolÜstEkstremit	-----
2.10	Tremorun günlük etkinliklere etkisi	-----	3.17c	İstirahat tremoru amplitüdü- SağAltEkstremit	-----
2.11	Yatağa yatıp kalkma, sandalyeye oturup kalkma	-----	3.17d	İstirahat tremoru amplitüdü- SolAltEkstremit	-----
2.12	Yürüme ve denge	-----	3.17e	İstirahat tremoru amplitüdü- dudak/çene	-----
2.13	Donma	-----	3.18	Tremorun devamlılığı	-----
3a	Hasta ilaç kullanıyor mu?	☐ Hayır ☐ Evet		Diskinezi var mıydı?	☐ Hayır ☐ Evet
3b	Hastanın klinik durumu	☐ OFF ☐ ON		Bu hareketleri muayeneyi engelledi mi?	☐ Hayır ☐ Evet
3c	Hasta levodopa alıyor mu?	☐ Hayır ☐ Evet	Hoehn- Yahr Evresi		
3.C1	Evetse, son dozun üzerinden kaç dakika geçmiş?		Bölüm 4		
Bölüm 3			4.1	Diskinezilerle geçirilen zaman	-----
3.1	Konuşma	-----	4.2	Diskineziden fonksiyonel etkilenme	-----
3.2	Yüz ifadesi	-----	4.3	Off durumunda geçirilen zaman	-----
3.3a	Rijidite- boyun	-----	4.4	Motor dalgalanmalardan fonksiyonel etkilenme	-----
			4.5	Motor dalgalanmaların karmaşıklığı	-----
			4.6	OFF dönemi ağırlı distonisi	-----