



T.C.

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**PARKİNSON HASTALARINDA KOL ROBOTUNUN ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Dr. Ayşe Nur DEMİR

UZMANLIK TEZİ

Kırıkkale-2019



T.C.

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**PARKİNSON HASTALARINDA KOL ROBOTUNUN ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Esra Dilek KESKİN

UZMANLIK TEZİ

Kırıkkale-2019

TUTANAKTIR

Fakültemiz Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı uzmanlık programı çerçevesinde yürütülmüş olan Araştırma Görevlisi Dr. Ayşe Nur Demir 'in "Parkinson Hastalarında Kol Robotunun Üst Ekstremité Fonksiyonları Üzerine Etkisi" konulu tezi Tıp Ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. Maddesinin 4. Fıkrası " Jüri en geç bir ay içerisinde uzmanlık öğrencisinin tez savunmasını da alarak tezi inceler ve sonucunu yazılı ve gerekçeli olarak uzmanlık öğrencisi ile program yöneticisine bildirir." hükmü gereğince Araştırma Görevlisi Dr. Ayşe Nur Demir uzmanlık eğitimi tezinde başarılı olmuştur.

Tez Savunma Tarihi: 18.06.2019




Kırıkkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Prof. Dr. Gülten KARACA
ÜYE

Prof. Dr. Gülten Karaca
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi



Kırıkkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Esra DİLEK KESKİN
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Tıp. Tez. No: 62854
ÜYE

Prof. Dr. Esra Dilek Keskin
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi



ÜYE
Prof. Dr. Mustafa ARAS
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Yabancı Dil Öğretmeni
FTR AD/ Öğretim Üyesi
Dip. Tez. No: 33333 (Üye)

TEŞEKKÜR

Asistanlık ve tez sürecimde her konuda yardımlarını ve desteğini gördüğüm, bilimsel her konuda benden yardımını ve zamanını esirgemeyen tez danışmanım, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Esra Dilek Keskin başta olmak üzere,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalanma olanağı bulduğum, bilimsel katkıları, manevi desteği ve ilgisi nedeniyle Prof. Dr. Gülten Karaca'ya,

Eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini paylaşan Prof. Dr. Müyesser Aras, Doç. Dr. Şahika Burcu Karaca, Dr. Öğr. Üyesi Turgut Kültür'e, Nöroloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ufuk Ergün' e ve eğitimime katkıda bulunan diğer tüm hocalarıma,

Tezimin oluşmasında benden yardım ve desteğini esirgemeyen sevgili arkadaşım Dr. Nursel Kuzan'a,

Asistanlık dönemince birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm doktor arkadaşlarım ve hastane personeline,

Her zaman yanımda olan, tüm eğitim hayatım boyunca bana destek olan, bu günlere gelmemi sağlayan, sevgili annem, babam ve abime,

Sevgi ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim, varlığından güç aldığım değerli eşim Dr. Mustafa Demir'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Dr. Ayşe Nur DEMİR

ÖZET

PARKİNSON HASTALARINDA KOL ROBOTUNUN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Amaç: Çalışmamızda konvansiyonel rehabilitasyon programına eklenen kol robotu ve günlük yaşam aktivitelerine yönelik rekreasyonel çalışmaların üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya alınma ve dışlama kriterlerini karşılayan 45 hasta dahil edildi. Randomize olarak üç grup oluşturuldu. Birinci grupta bulunan hastalara konvansiyonel rehabilitasyon programı uygulandı. İkinci grupta bulunan hastalara konvansiyonel rehabilitasyon programının yanında kol robotu ile rehabilitasyon programı uygulandı. Üçüncü grupta bulunan hastalara konvansiyonel rehabilitasyon ve kol robotu ile rehabilitasyon programına ilave olarak rekreasyonel aktiviteler uygulandı. Hastalar rehabilitasyon programı öncesi ve bitiminde dominant elin kaba, lateral, uç, üçlü kavrama kuvvetleri, 9-delikli peg testi (9-HPT), ön kolun 5 saniyedeki supinasyon-pronasyon sayısı (RAM), tüm parmaklara sırasıyla 3 kez dokunulması boyunca geçen süre (FFM), Frenchay kol test, kol, omuz, el sorunları anketi (DASH), Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ), Parkinson Hastalığı Ölçeği-39 (PHA-39) ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile değerlendirildiler.

Bulgular: Çalışmamızda, hastalara konvansiyonel rehabilitasyon programının yanında kol robotu tedavisinin, konvansiyonel tedavide elde edilen başarıya ek olarak, BPHDÖ mental durum davranış ve ruhsal durum, günlük yaşam aktiviteleri, motor muayene alt bileşenleri, PHA-39 genel skoru ve günlük yaşam aktiviteleri, emosyonel durum ve iletişim alt bileşenleri, dominant el kaba kavrama testi, 9-HPT’de anlamlı düzeyde iyileşme sağladığı bulundu. Rekreasyonel aktiviterin, kol robotu ve konvansiyonel rehabilitasyon programına eklenmesinin parmak ucu kavrama kuvveti, FFM testi ve Frenchay arm testi üzerinde sadece konvansiyonel rehabilitasyon uygulanan gruba göre anlamlı iyileşme sağladığı bulundu.

Sonuç: Parkinson hastalarında konvansiyonel rehabilitasyon programıyla birlikte kullanılan kol robotu günlük yaşam aktiviteleri, üst ekstremitte motor fonksiyonları,

kas gücü, mental ve emosyonel durumda, rekreasyonel aktiviteler ise el ince becerilerinde iyileşme sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Parkinson Hastalığı, Kol Robotu, Üst Ekstremitte Fonksiyonları, Nörolojik Rehabilitasyon, Rekreasyonel Aktiviteler



ABSTRACT

THE EFFECTS OF ROBOT-ASSISTED ARM TRAINING ON UPPER LIMB FUNCTIONS IN PARKINSON'S DISEASE

Objectives: The aim of this study was to investigate the effect of robot-assisted arm training and recreational activities in addition to conventional rehabilitation program on upper extremity functions.

Materials and Methods: Forty-five patients who met the inclusion-exclusion criteria were included in the study. Three groups were randomized. Conventional rehabilitation program was applied to the patients in the first group. The patients in the second group underwent a rehabilitation program with robot-assisted arm in addition to the conventional rehabilitation program. In the third group, patients were treated with conventional rehabilitation, robot-assisted arm and recreational activities. Before and after rehabilitation program, handgrip strength, pinch strength (tip, lateral, palmar), Nine-Hole Peg Test (9-HPT), Frenchay Arm Test, Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), Parkinson's Disease Questionnaire-39 (PDQ-39), Rapid Alternating Movements (RAM), Fine Finger Movements (FFM), Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), Fatigue Severity Scale (FSS) were investigated.

Results: In our study, the conventional rehabilitation program and robot-assisted arm training, in addition to the success achieved in conventional therapy, UPDRS mentation, behaviour and mood, activities of daily living, motor examination subscales, PDQ-39 total score, emotional well-being and activities of daily living subscales, handgrip strength and 9-HPT improved significantly. Tip pinch strength, FFM test and Frenchay arm test improved better in group treated with recreational activities and robot-assisted arm in addition to conventional rehabilitation than the conventional rehabilitation group.

Conclusion: Activities of daily living, upper extremity motor function, muscle strength, mental and emotional well-being improved in Parkinson's patients treated with robot-assisted arm in addition to conventional rehabilitation. Hand fine motor

skills were improved in patients who attended to recreational activities in addition to conventional rehabilitation and robot-assisted arm training.

Keywords: Parkinson's Disease, Robot-assisted Arm, Upper Extremity Functions, Neurological Rehabilitation, Recreational Activities



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
KISALTMALAR.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Parkinson Hastalığı.....	3
2.1.2.Parkinsonizm Sınıflaması	3
2.1.3.Epidemiyoloji	5
2.1.4.Etyoloji	6
2.1.5.Patofizyoloji	6
2.1.6.Klinik Bulgular	8
2.1.6.1.Tremor	9
2.1.6.2.Rijidite	9
2.1.6.3.Bradikinezi.....	9
2.1.6.4.Postüral İnstabilite	10
2.1.6.5.Donma.....	10
2.1.6.6.Diğer Motor ve Non Motor Bulgular.....	11
2.1.7.Tanı	13
2.1.8.Ayırıcı Tanı.....	15
2.1.9.Prognoz	15
2.1.10.Tedavi.....	16
2.1.10.1.Farmakolojik Tedavi	16
2.1.10.2.Cerrahi Tedavi	19
2.1.11.Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	20
2.1.11.1.Rehabilitasyon Yaklaşımları	21
2.1.11.2.Egzersiz Tedavisi	21
2.1.11.3.Kol Robotu (Armeo Power).....	24
2.1.11.4.Rekreasyonel Aktiviteler	25

3.GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1.Çalışmanın Tasarımı	29
3.2.Değerlendirme	30
3.2.1.Hoehn Yahr Evrelemesi.....	31
3.2.2.Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği	32
3.2.3.El ve Parmak Kavrama Gücü	32
3.2.4.Dokuz Delikli Peg Test	33
3.2.5.Rapid Alternating Movement (RAM) testi	33
3.2.6.Fine Finger Movement (FFM) testi	34
3.2.7.Frenchay Arm Test	34
3.2.8.Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi.....	35
3.2.9.Parkinson Hastalığı Anketi	35
3.2.10.Yorgunluk Şiddet Ölçeği.....	35
3.3.İstatistiksel Yöntem.....	36
4.BULGULAR.....	37
4.1.Tanımlayıcı Özellikler	37
4.2.Testlere Ait Bulgular.....	40
4.2.1.Kavrama Testleri	40
4.2.2.Fonksiyonelliği Değerlendiren Testler	46
4.2.3.Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği	51
4.2.4.Parkinson Hastalığı Anketi-39	56
5.TARTIŞMA.....	63
6.SONUÇ VE ÖNERİ	69
7.KAYNAKLAR	70
8.EKLER.....	81

KISALTMALAR

PH: Parkinson Hastalığı

9-HPT: 9 Delikli Peg Testi

RAM: Rapid Alternating Movement

FFM: Tüm parmaklara sırasıyla 3 kez dokunulması boyunca geçen süre

DASH: Kol, Omuz, El Sorunları Anketi

BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

PHÖ-39: Parkinson Hastalığı Ölçeği-39

YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

HYE: Hoehn Yahr Evresi

MPTP: 1-Metil-4-Fenil-1,2,3,6-Tetrahidropiridin

COMT: Katekol-O-Metil Transferaz

MAO: Monoaminooksidaz

SSRI: Serotonin geri alım inhibitörü

NMDA: N-Metil-D-Aspartat

PNF: Proprioseptif Nöromuskuler Fasilitasyon

LSVT: Lee Silverman Voice Treatment

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Parkinson hastalığında erken ve geç motor ve non-motor özellikler	11
Tablo 2. Parkinson hastalığı motor semptomlarının tedavisi için yaygın olarak kullanılan ilaçlar	17
Tablo 3. Derin beyin stimülasyonu tercih edilebilecek uygun hastalar	20
Tablo 4. Hoehn Yahr evrelemesi.....	32
Tablo 5. Tanımlayıcı özellikler	39
Tablo 6. Kavrama testlerinde meydana gelen grup içi değişimler.....	42
Tablo 7. Kavrama testlerinde tedavi ile oluşan değişimlerin gruplar arasında karşılaştırması	44
Tablo 8. Kavrama testlerinde tedavi ile oluşan değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması ..	45
Tablo 9. Fonksiyonelliği değerlendiren diğer testlerde meydana gelen grup içi değişimler .	47
Tablo 10. Fonksiyonelliği değerlendiren diğer testlerde tedavi ile oluşan değişimlerin gruplar arasında karşılaştırması	49
Tablo 11. Fonksiyonelliği değerlendiren diğer testlerde tedavi ile oluşan değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması	50
Tablo 12. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği puanında meydana gelen grup içi değişimler	52
Tablo 13. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği alt grup puanlarındaki değişimlerin karşılaştırması.....	54
Tablo 14. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği puanında tedavi ile oluşan değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması	55
Tablo 15. PHA-39 alt bileşenlerinin grup içi değişimleri	58
Tablo 16. PHA-39 alt bileşenlerindeki değişimlerin karşılaştırması.....	61
Tablo 17. PHA-39 alt bileşenlerinde değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması.....	62

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Parkinson hastalığı (PH) başlıca nigrostriyatal yolaktaki dopaminerjik nöronların dejenerasyonu sonucu oluşan birçok sistemi etkileyen, kronik ilerleyici bir hareket bozukluğudur (1). Parkinson Hastalığı nörodejeneratif hastalıklar arasında en sık görülen hastalıklardan biridir. Hastalık genç yaşlarda başlayabilmekle birlikte ortalama 60-80 yaşları arasında başlamaktadır. 65 yaş üzerindeki nüfusun %1'inde PH görüldüğü bildirilmiştir (2).

Parkinson Hastalığında istirahat tremoru, rijidite, bradikinezi ve postural instabilite olmak üzere dört temel belirti görülmektedir. İlk belirti omuz ağrısı olabilmektedir. Genellikle ilk bulgular tek ekstremitede başlayan istirahat tremoru, elin ince beceri gerektiren hareketlerinde zorluk, tüm hareketlerin ve yürümenin yavaşlaması şeklinde ortaya çıkmaktadır (2). Ayrıca bradimimi, donma fenomeni, öne eğik postür, yorgunluk, uyku bozukluğu, otonomik bozukluklar, resiprokal hareket eksikliği, orofasiyal fonksiyonlarda bozulma sonucu yutma ve konuşma güçlüğü, kognitif fonksiyonlarda bozulma ve depresyon gibi bulgular da görülmektedir (3).

Parkinson Hastalığında görülen istemsiz hareketler ve istemli hareketlerin yavaşlaması nedeniyle elin küçük kasları etkilenir. Elde ince beceri ve koordinasyon kaybı oluşur. Hastaların nesnelere kavraması ve bırakması güçleşir. Düğme ilikleme, anahtar tutma, diş fırçalama, çatal, kaşık, bardak tutma, yazı yazma gibi günlük yaşam aktivitelerini yapamaz hale gelirler (4).

Hastalığı kontrol altına almak için medikal tedavinin yanında rehabilitasyon programının da eklenmesi yaşam kalitesi, el ince beceri ve fonksiyonel kapasitenin iyileştirilmesi açısından gereklidir (2; 5; 6; 7).

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 ve iş uğraşı terapisi ve yürüme eğitimini kapsamalıdır (8).

Konvansiyonel rehabilitasyon tedavisi standart olarak uygulanmamakta ve rehabilitasyon programına rağmen fonksiyonel gelişme açısından istenilen sonuçlara ulaşılamayabilmektedir. Konvansiyonel rehabilitasyon programlarının süresi, miktarı ve içeriği hakkında konsensus bulunmamaktadır.

Literatürde PH'nda üst ekstremitte, elin ince becerilerinin gelişmesine ve kol robotu (arneo power) uygulamasına ilişkin yeterli sayıda yayın bulunmamakla birlikte alt ekstremitte robotik rehabilitasyon programıyla ilerlemeler kaydedildiği görülmüştür (9; 10; 11)

Kol robotu (arneo power), inme, multipl skleroz, beyin hasarı, spinal kord yaralanması, serebral palsi, parkinson gibi hastalıklarda kullanılan el ve koldaki fonksiyonelliği arttırmayı hedefleyen robot yardımcı nörorehabilitasyon yöntemidir. Hastaların nesnelere tutma, giyinme, yemek yeme gibi günlük yaşam aktivitelerini geliştirmeye katkı sağlar (12; 13).

Rekreasyonel aktiviteler insanların iş dışı zamanlarında, çevreye zarar vermeden, keyif almak için yaptıkları aktivitelerdir (14). Çalışmamızda PH'larının ilgi alanlarına uygun olarak bu aktivitelerin rehabilitasyon programına eklenmesi ile hastaların motivasyonlarında ve yaşam kalitelerinde artma ile birlikte el ve kol fonksiyonlarında ve ince becerilerinde iyileşme hedeflenmektedir.

Bu bilgilerin ışığında hastanemizde Nöroloji Kliniği tarafından PH tanısı ile takip edilen, üst ekstremitte fonksiyon bozukluğu bulunup Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (FTR) Kliniğine yönlendirilen erişkin hastalardan nörolojik rehabilitasyon programına ihtiyacı olan ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan hastalara, konvansiyonel rehabilitasyon programının yanı sıra kol robotu (Arneo Power) ve günlük yaşam aktivitelerine (GYA) yönelik rekreasyonel çalışmaların üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkisini incelemeyi amaçladık.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Parkinson Hastalığı

Parkinson hastalığı, kronik, ilerleyici, Alzheimer hastalığından sonra dünyada en sık görülen ikinci nörodejeneratif hastalıktır. Bazal ganglionlar ve beyin sapındaki çekirdeklerin etkilenmesiyle klinik oluşturan özellikle substantia nigranın pars kompakta bölgesindeki dopaminerjik hücrelerin hasarı sonucu motor ve motor olmayan bulgularla seyreden bir hareket bozukluğu hastalığıdır (15). En sık görülen motor belirtiler; bradikinezi, rijidite, istirahat tremoru ve postural instabilitedir (16).

Hastalık ilk olarak 202 yıl önce Londra’da James Parkinson adlı doktor tarafından “An Essay of the Shaking Palsy” isimli kitapta tanımlanmıştır. Bu yazıda hastalık istirahat tremoru, kas güçsüzlüğü, öne eğik postür, yürüme güçlüğü olarak anlatılmıştır. James Parkinson’un bu ilk yazısından sonraki yıllarda hastalık araştırılıp, güncellenmiş ve Jean Martin Charcot tarafından Parkinson hastalığı olarak adlandırılmıştır (15,17). İlerleyen yıllarda bu klinik bulguların birçok başka nedeni bulunmuş ve PH’ nı da içeren parkinsonizm terimi kullanılmaya başlanmıştır (8).

Parkinsonizm benzer klinik bulguları içeren hastalıkların bulunduğu bir tabloyu adlandırmak için kullanılmaktadır (18). Parkinson Hastalığı, parkinsonizm nedenleri arasında en sık görülenidir. Tedaviye yanıt ve progresyonu belirleme açısından diğer parkinsonizm sebeplerinden ayırt edilmesi önemlidir (19). Parkinsonizm primer, sekonder, herediter ve Parkinson plus sendromları (dejeneratif parkinsonizm) olarak dört gruba ayrılır (19,20).

2.1.2.Parkinsonizm Sınıflaması

1.Primer (İdiyopatik) Parkinsonizm

-Parkinson Hastalığı (İdiyopatik Parkinson Sendromu)

-Juvenil parkinsonizm

2.Sekonder (Semptomatik, edinsel) Parkinsonizm

- İlaçlarla tetiklenen (dopamin reseptör blokerleri (antipsikotikler, antiemetikler), alfametildopa, reserpin, lityum, tetrabenazin, flunarizin)
- Vasküler (Binswanger Hastalığı, multienfarkt demans)
- İnfeksiyöz (SSPE, AIDS)
- Toksinler (Karbon dioksit, karbonmonoksit, civa, manganez, siyanür, etanol, metanol)
- Travma (Boksör ensefalopatisi)
- Metabolik (Paratiroid hastalıkları, hipotiroidi, hepatoserebral dejenerasyon)
- Diğer (beyin tümörleri, normal basınçlı hidrosefali, siringomezensefali, hemiatrofi-hemiparkinsonizm)

3. Herediter Parkinsonizm

- Wilson hastalığı
- Huntington hastalığı
- Herediter juvenil distoni-parkinsonizm
- Otozomal dominant Lewy cisimciği hastalığı
- Hallervorden-Spatz hastalığı
- Herediter seruloplamin eksikliği
- Olivopontoserebellar ve spinoserebellar dejenerasyon
- Fahr hastalığı
- Gerstmann-Straussler-Scheinker Hastalığı
- Periferik nöropatili ailesel parkinsonizm
- Nöroakantositozis
- Lubag (Filipino X'e bağlı distoni ve parkinsonizm tablosu)

-Striatal nekrozlu mitokondrial sitopatiler

4.Parkinson Plus Sendromlar (Dejeneratif)

-Progresif supranükleer paralizi (PSP)

-Multisistem Atrofiler (MSA)

Shy-Drager sendromu (SDS/MSA-A)

Striatonigral dejenerasyon (SND/MSA-P)

Sporadik olivopontoserebellar atrofi (OPCA/MSA-C)

-Guam'ın parkinsonizm-demans-ALS kompleksi (PDACG)

-Kortikobazal-gangliyonik dejenerasyon (KBGD)

-Progresif pallidal atrofi – pallidonigral dejenerasyon

2.1.3.Epidemiyoloji

Parkinson Hastalığında insidans yaşla birlikte artmaktadır ve erkeklerde görülme sıklığı kadınlardan fazladır. Dünya genelinde bildirilen çalışmalarda erkeklerin 1.5-2 kat daha fazla etkilendiğini göstermektedir (21). 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 (22). En sık 65-79 yaşları arasında görülmektedir (23). Tüm yaş gruplarının dahil edildiği 39 Avrupa çalışmasının meta analizinde prevelans 108-257/100.000 olarak bildirilmiştir (24). Çeşitli ülkelerde yapılan farklı çalışmalarda farklı sayılar bildirilmesinin çevresel, genetik ve metodolojik farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir (25). 65 yaş ve üzerinde ise median prevelans 950 /100.000'dir (23, 25). Ülkemizde ise Eskişehir'de yapılan bir çalışmada prevelans 111/100.000, Başkale'de yapılan başka bir çalışmada da 202/100.000 olarak bildirilmiştir (26,27).

2.1.4.Etyoloji

Parkinson Hastalığının etyolojisinde çevresel, genetik faktörler ve toksik maddeler etkili olmaktadır ve genetik faktörlerin rolü gün geçtikçe önem kazanmaktadır (28). En güçlü ilişkisi bulunan faktör ise yaşlanmadır. Dopaminerjik nöronların yaşlanma ile artan toksik aşınmaya karşı hassas olduğu düşünülmektedir (29).

Parkinson Hastalığı oluşumundaki sanayileşme, kırsal çevre, kuyu suyu, bitkisel toksinler, organik çözücülere maruziyet, bakteriyal ve viral enfeksiyonlar, karbon monoksit, karbon disülfid ve pestisitlere maruziyet gibi çevresel faktörler suçlanmaktadır (30, 31). Kemirgenlerde, paraquat ve rotenon, potansiyel olarak nigral dopaminerjik hücre ölümüne neden olabilecek spesifik tarımsal kimyasal örnekleri olarak belirlenmiştir (32). 1-Metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidropiridin (MPTP)'in nörotoksik etkilerinin bulunmasıyla parkinsonizm tablosuyla güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir (33).

Sigara, kahve ve steroid olmayan anti inflamatuvar ilaç kullanımının fazla olduğu kişilerde ise PH daha az görülmektedir (34).

2.1.5.Patofizyoloji

Motor hareketlerin düzenlenmesinde piramidal sistem, ekstrapiramidal sistem, serebeller sistem ve duysal afferentler rol alır. Ekstrapiramidal sistem, subkortikal bölgede ve beyin sapında bulunan bazal ganglionlar (putamen, nükleus kaudatus, substansia nigra, subtalamus, globus pallidus, nükleus ruber) ve bunların kendi aralarında ve bazı kortikal alanlar ile oluşturdukları bağlantılardan oluşmaktadır (35). Kaudat nükleus ve putamen birlikte dorsal striatum, striatum ve globus pallidus birlikte korpus striatum, globus pallidus ve putamen ise lentiform nükleus olarak isimlendirilir (36). Bazal ganglionlar istemli motor hareketi kontrol etmenin yanında limbik ve okulomotor sistem ile de bağlantı içerisindedir ve postural yanıtın sağlanması, tonusun kontrolü, otomatik, istem dışı ve assosiyel hareketlerin düzenlenmesinden sorumludur (8).

Bu sistemde en önemli nörotransmitter dopamindir. Bazal ganglionlar arasında direkt ve indirekt olmak üzere iki yol bulunmaktadır. Direkt yol korteksin aktivitesini arttırırken, indirekt yol inhibe etmektedir. Serebral korteks, amigdala ve hipokampüsten striatuma eksitatör (glutamat) uyarılar gelmektedir. Substansia nigranın pars kompakta bölgesinden striatuma nigrostriatal dopaminerjik nöronlar ile hem eksitatör (D1 reseptörü) hem de inhibitör (D2 reseptörü) bağlantılar vardır. Direkt yol D1 reseptörleri içerir ve globus pallidus internanın, gama aminobütirik asit (GABA) nörotransmitteri aracılığı ile oluşan inhibe edici uyarıyı azaltmaya çalışır. İndirekt yol ise D2 reseptörlerini içerir ve striatumdan globus pallidus eksternaya inhibitör (GABA) uyarıları iletir. Her iki yol ile bazal ganglionlardan gelen bilgi talamusa iletilir. Talamusa gelen bilgi ise kortekse eksitatör (glutamat) uyarı olarak aktarılmış olur (35, 37). Normal şartlarda bu iki yol denge içerisinde çalışmaktadır. Parkinson hastalığında dopaminin azalması ile direkt yoldaki globus pallidus internanın üzerindeki fren azalır ve bazal ganglionların kortekste oluşturduğu eksitatör uyarı engellenir. Bu da harekete başlamada zorluk, bradikinezi, akinezi gibi klinik bulgulara neden olur (38).

Substansia nigranın pars kompakta bölgesindeki melanin içeren dopaminerjik nöronların dejenerasyonu, kalan hücrelerin sitoplazmalarında alfa sinüklein ve ubiquitin proteinlerinin birikmesine neden olur. Bu inklüzyon cisimciklerine Lewy cisimciği adı verilir. Lewy cisimciği PH için patognomik bir patolojidir (39). Lewy cisimciği PH'nda hücre ölümünden mi hücrenin korunmasından mı sorumlu olduğu bilinmemektedir (40).

Patofizyolojik hasara sebep olan mekanizmalar genetik, yaşlanma, oksidatif stres, toksinler ve mitokondriyal disfonksiyon olarak sayılabilir.

Parkinson Hastalığında son yıllarda otozomal dominant ve resesif kalıtım gösteren genler bulunmuştur. Genç yaşta başlayan parkinsonizmden sorumlu genler parkin, ATP132A, PNK1, DJ-1 dominant PH'ndan sorumlu genler ise alfa-sinüklein (SNCA), GBA, LRRK2 olarak gösterilmiştir (41). Birinci derece akrabalarda PH görülme oranı %15'tir. İkiz çalışmalarında monozigotiklerde %8, dizigotiklerde %5 PH görüldüğü bulunmuştur (42).

Substansia nigrada demir birikmesi dopaminerjik hücreleri oksidatif strese karşı savunmasız kılar (43). Katalaz ve peroksidaz enzimleri gibi hücresel savunma

mekanizması bozulur. Parkinson Hastalığında oksidatif hasarın kanıtı olarak glutasyon miktarı azaldığı ve lipid peroksidasyon belirteci olan melondialdehit ile DNA' nin oksidatif hasarını gösteren 8- hidroksi 2-deoksi guanozin miktarının arttığı saptanmıştır (44, 45).

Parkinson Hastalığında bulunan diğer nörodejeneratif hastalılarda bulunmayan önemli bir bulgu da mitokondriyal enerji zincirindeki kompleks 1' in eksikliğidir (43, 46). Mitokondriyal disfonksiyon apoptotik hücre ölümüne, ubiquitin proteinlerinin parçalanmasının azalmasına ve oksidatif strese neden olur (47).

Dopaminerjik nöronların azalması striatal internöronlar arasında kolinerjik aktivitenin artışa neden olur. Dopaminerjik nöronların %60-80' i kaybolduğunda klinik bulgular görülmeye başlar (48).

2.1.6.Klinik Bulgular

Parkinson Hastalığında klinik belirtiler sinsi bir şekilde başlayıp zamanla ilerler. Farkedilmeyen ilk belirtiler sıklıkla omuz ağrısı, kolda ağırlık hissi, kol salınımında azalma, çabuk yorulma şeklindedir. Elin ince hareketlerinin beceriksizleşmesi, yavaşlaması, mikrografi, günlük yaşam aktivitelerinin yavaşlaması görülmektedir. Zamanla istirahat tremoru, bradikinezi, rijidite, postural instabilite gibi hastalığın temel bulguları belirginleşir.

Parkinson Hastalığı sıklıkla tek taraflı olarak başlar ve tüm belirtiler görülmeyebilir. Hastalık ilerledikçe proksimalde, alt ekstremitte ve karşı ekstremitede görülmeye başlar ancak asimetric tutulum devam etmektedir (49, 50). Yürümenin yavaşlaması, rotasyonlarda zorluk, harekete başlamakta güçlük, donma, festinasyon, bradimimi eşlik eden diğer motor belirtilerdir (50).

Motor ve bilişsel bozukluklardan dolayı, PH olan birçok hastanın, üst ekstremitelerinde, nesnelere ulaşmak, kavramak ve ince el becerilerini gerçekleştirebilecek fonksiyonel yetenekleri bozulur (51).

2.1.6.1.Tremor

Parkinson Hastalığının en sık görülen ve üst ekstremitte fonksiyonlarını etkileyen bulgularından biridir. İstirahat tremoru en sık ellerde görülmekle birlikte ön kol, baş, çene, dudak ve ayakta da saptanabilmektedir. Para sayma hareketi şeklinde ve 4-8 Hz frekanslarında görülmektedir (49). Tremor stres, yorgunluk, zihinsel aktivite, yürüme ve diğer ekstremitenin hareketi ile tetiklenmekte, uyku ve aynı ekstremitenin hareketi ile kaybolmaktadır (52).

2.1.6.2.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, diğer ekstremitenin aktif ve tekrarlayıcı hareketi sırasında muayene edilen ekstremitede rijidite belirginleşir. Bu da froment manevrası olarak bilinir (53). Rijiditesi olan hastalarda istemli hareket hızı sınırlandırıldığı için ve enerji harcanması arttığı için hastalar yorgunluk hissederler.

2.1.6.3.Bradikinezi

Bradikinezi, PH'nda günlük yaşam aktivitelerini etkileyen en önemli belirtidir. Hareketin başlatılmasında gecikme, hareketin amplitüdünde küçülme, aynı anda iki hareketi yapamama, hiç hareket edememe (akinezi) ile karakterizedir. Bradikinezinin diğer bulguları bradimimi, maske yüz, yutma kaslarındaki bradikineziye bağlı siyalore, hipofonik ve monoton konuşma, sandalyeden kalkmanın yavaşlaması, yatak içinde sağa sola dönmede güçlük, yürüme sırasında asosiye kol hareketlerinde azalma, el becerisi kaybıdır. Hastalar için, düğme iliklemek gibi kompleks işlevleri ve elin alternan supinasyon-pronasyon hareketi gibi ardı sıra yapılması gereken motor işlevleri yapmak zorlaşır. Ancak paradoksal kinezi

olarak isimlendirilen, yeterli duysal bir uyarana ile örneğin; marş ritminde bir müzik ile hareketi hızlıca yapabilirler.

Bradikinezinin, dopamin eksikliğine bağlı bazal ganglion çıktılarının yetersizliği sonucu motor korteks, premotor korteks ve suplementer motor korteks aktivasyonunun azalması sonucu olduğu düşünülmektedir (54).

2.1.6.4.Postüral İnstabilite

Postüral refleksler, dik durmak ve herhangi bir iş yaparken postürümüzün devamlılığını sağlamak, dönüşlerde ve yürüyüş sırasında yön değiştirirken dengemizi korumak için önemlidir. Parkinson Hastalığında postüral refleks kaybı sonucu yürüme, oturma ve yön değiştirme sırasında düşmelere sebep olmaktadır (55). Postüral instabilite ile birlikte gövdede fleksiyon postürü de bulunan hastalar düşmemek için arkadan itiliyormuşcasına giderek artan hızda ve sanki ağırlık merkezini yakalamaya çalışıyormuş gibi yürürler. Bu yürüme festinasyon olarak isimlendirilir (56).

Postüral instabilite görsel, vestibüler, proprioseptif ve serebellar sistemler arasındaki integrasyonun bozulması nedeniyle geliştiği düşünülmektedir (57).

Postüral instabilite PH' nın medikal tedaviye en dirençli bulgusudur ve medikal tedavi ile düşme insidansı azalmamaktadır. Postüral instabilitenin ve düşmelerin azaltılmasında hastaya özel olarak planlanmış rehabilitasyon çok önemlidir. Derin beyin stimülasyonu ve rehabilitasyon ile fonksiyonel beceriler ve motor performans artmakta ve düşme oranları azalmaktadır (58,59).

2.1.6.5.Donma

Motor blok da denilen geçici olarak görülen ani hareket edememe halidir. Yürüme başlangıcında, dönüşlerde, dar koridorlardan geçişlerde, hedefe yaklaşma sırasında ve yoğun trafikte karşıdan karşıya geçerken görülmekte ve hastalar ayakları yere yapışmış gibi hareket edememektedirler. Stres ve heyecan ile tetiklenmektedir. Donmanın, Locus ceruleus dejenerasyonuna bağlı nöradrenerjik nöronların eksikliği sonucu oluştuğu düşünülmektedir (60). 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 (61).

Tablo 1. Parkinson hastalığında erken ve geç motor ve non-motor özellikler (62)

Erken motor özellikler	Erken non-motor özellikler	Geç özellikler (genellikle başlangıçtan 5-10 yıl sonra)	Geç non-motor özellikler
<ul style="list-style-type: none"> • Yatakta dönmekte zorlanma • Donuk omuz • Sertlik, uyuşma, ekstremitelerde ağrı • Mikrografi • Bradikinezi • El, çene ve ayakta tremor • Azalmış fasyal ekspresyon • Ayak sürüme ve kol salınımında azalma • Ses kısıklığı 	<ul style="list-style-type: none"> • Konstipasyon • REM uykusu davranış bozukluğu • Depresyon • Koku duyusu azalması ya da kaybı 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor fluktuasyon • Diskinezi (dopaminerjik tedavinin komplikasyonu) • Yürümenin donması • Düşmeler 	<ul style="list-style-type: none"> • Disfaji • Nöropsikiyatrik semptomlar (halüsinasyon, uyku bozukluğu, demans) • Otonomik bozukluklar (terleme, ortostaz, üriner disfonksiyon) • Seboreik dermatit

2.1.6.6. Diğer Motor ve Non Motor Bulgular

Postural deformiteler: Gövde, boyun ve ekstremitelerde oluşan rijidite nedeniyle fleksiyon postürü gelişir. Boyun ve torakolomber vertebranın aşırı fleksiyonu (45 dereceden fazla) kamptokorni olarak isimlendirilir. Kamptokorni,

yürürken belirginleşmekte, otururken ve supin pozisyonda yatarken azalmaktadır (63). Ek olarak diz ve dirseklerde de aşırı fleksiyon görülür. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde lateral fleksiyon eşlik edebilir. Buna Pisa Sendromu denilmektedir. Parkinson Hastalığında el ve ayak deformiteleri sıktır. Striatal el ve striatal ayak olarak adlandırılmaktadır. Elde ulnar deviasyon, metakarpofalangeal eklemlerde fleksiyon, interfalangeal eklemlerde ekstansiyon ve baş parmağın işaret parmağı ile oppozisyonu veya çekiç parmak şeklinde olabilir. Benzer şekilde ayak baş parmağının tonik ekstansiyonu (striatal baş parmak), diğer parmakların pençe şeklinde fleksiyonu ve ayağın inversiyonu ile seyreden ayak deformitelerine rastlanabilmektedir. Bu deformiteler hastaların günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa neden olmaktadır (64).

Parkinson hastalarının %98,6' sında görülen motor olmayan bulgular, PH tanısı konulmadan yıllar önce ortaya çıkmakta ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (65). Bu bulgular, koku almada azalma, yorgunluk, REM uykusu davranış bozuklukları, bilişsel, nöropsikiyatrik, otonom sistem ve duyuşal fonksiyon bozuklukluğu gibi geniş semptomlardan oluşmaktadır. Motor olmayan bulgular dopaminerjik nigrostriyatal sistem dışındaki sinir sistemi yapılarının tutulmasıyla ilgilidir. Bu yapılar içerisinde locus ceruleus, rafe nükleusları, Meynert'in bazal nükleusu, bulbus olfaktorius, limbik sistem, hipotalamus yer almaktadır (66).

Uyku Bozuklukları: İstirahat tremoru nedeniyle uykuya dalmakta güçlük, bradikinezi nedeniyle yatakta hareket etme güçlüğü, gece uykusuna azalma ve yorgunluk nedeniyle gündüz aşırı uyku hali, canlı rüyalar, rüya sırasında aşırı motor aktivitenin meydana geldiği REM uykusu davranış bozukluğu şeklinde ortaya çıkmaktadır (67).

Duyusal semptomlar: Bazı hastalarda ekstremite ve omuz ağrısı motor bulgulardan yıllar önce başlayabilmektedir. Bulbus olfaktoriusdaki dopaminerjik hücrelerdeki kayıp nedeniyle koku duyusu kaybı da ilk semptomlardan biri olabilmektedir. Bu nedenle olfaktor işlev bozukluğunun tarama testi olarak kullanılması önerilmektedir (66). Bunun dışında nöropatik ağrı, kramp, huzursuz bacak sendromu gibi semptomlar da görülmektedir.

Otonom İşlev Bozuklukları: Otonom belirtiler özellikle multisistem atrofi grubundaki parkinsonizmlerde ön planda görülmektedir. Günlük yaşam aktivitelerini en sık etkileyen belirti ortostatik hipotansiyon ve bununla ilişkili baş dönmesi ve

yorgunluk hissidir. Gastrointestinal sistemdeki bozukluğa bağlı disfaji, siyalore, mide boşalmasında gecikme, kabızlık görülebilmektedir. Ürogenital sistem bozukluğuna bağlı sık idrara çıkma, ani idrar yapma hissi, mesanenin tam boşaltılamaması ve cinsel işlev bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Isı regülasyon bozulduğu sonucu aşırı terleme görülebilmektedir (68).

Kognitif Bozukluklar: Hastalarda düşünce akışı ve verbal akıcılık bradikinezinin kognitif komponenti olarak yavaşlar ancak hastalığın erken dönemlerinde mental işlevler korunmuştur. Düşünce akışının yavaşlaması bradifreni olarak adlandırılır. Hastaların günlük yaşam aktivitelerini etkileyen önemli bir bulgu da apati olarak adlandırılan motivasyon kaybıdır (69). Hastalığın ilerleyen evrelerinde demans gelişebilmektedir. Parkinson Hastalığı demansı prevalansı %16-48 olarak bildirilmiştir (70).

Nöropsikiyatrik Bozukluklar: Depresyon, anksiyete, halüsinasyonlar ve tedavi ile ilişkili komplikasyonlar görülmektedir (71).

Yorgunluk: Parkinson Hastalığında ortostatik hipotansiyon, depresyon ve uyku bozuklukları ile ilişkili bir semptom olabileceği gibi bu belirtilerden bağımsız olarak da görülebilmektedir. Hastalığın erken evrelerinde görülmeye başlamakta ve hastalığın ilerlemesiyle birlikte artmaktadır (72).

Fonksiyonellik: Parkinson Hastalığında fonksiyonel bağımsızlık günlük yaşam aktivitelerindeki yetersizlikle ilişkilidir. Motor ve motor olmayan belirtiler hastaların kendine bakım, günlük yaşam aktiviteleri, el ince beceri ve hareket performanslarını etkilemektedir (73). Egzersiz ve rehabilitasyon uygulamalarının fonksiyonel performansı artırdığı bir çok çalışmada belirtilmiştir (5, 6).

2.1.7.Tanı

Parkinson Hastalığının tanısı klinik olarak konulmaktadır. Bu yüzden ayrıntılı anamnez ve nörolojik muayene çok önemlidir. Hastalığın tanısını koymak için laboratuvar ve görüntüleme yöntemi bulunmamaktadır ancak ayırıcı tanı için görüntüleme yöntemleri kullanılabilir. Parkinson Hastalığı bulguların asimetric olarak başlaması, belirgin istirahat tremoru görülmesi gibi kardinal bulguların varlığı, dopamin ajanlarına klinik olarak anlamlı yanıt alınması ve erken dönemde denge bozukluğu görülmemesi gibi özellikler ile diğer parkinsonizm tablolarından ayırt edilebilmektedir (74). Parkinson Hastalığının tanısı için United

Kingtom Parkinson' s Disease Society Brain Bank Tanı kriterleri kullanılmaktadır (74, 75).

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

A.Parkinson Hastalığı Tipik Özellikleri

1. Bradikinezi
2. Aşağıdaki kriterlerden en az birinin bulunması
 - a. 4-6 Hz İstirahat Tremoru
 - b. Rijidite
 - c. Primer görsel, vestibuler, serebellar veya proprioseptif fonksiyon bozukluğunun neden olmadığı postural instabilite

B. Parkinson Hastalığı için Dışlama Kriterleri

1. Parkinsonizme yol açabilecek inme, kafa travması, ensefalit, nöroleptik ilaç kullanımı, hidrosefali veya beyin tümörü gibi belli bir neden saptanması
2. Supranükleer bakış paralizileri
3. Serebellar bulgular
4. Okulojirik kriz
5. Erken dönemde bellek, dil ve praksi bozukluğunun eşlik ettiği şiddetli demans
6. Erken dönemde şiddetli otonomik yetmezlik
7. Yüksek doz levodepoya yetersiz yanıt alınması
8. Babinski bulgusu
9. Spontan remisyon
10. Hastalığın birden fazla akrabada görülmesi

C. Parkinson Hastalığı için destekleyici kriterlerden en az üç tanesinin bulunması

1. Unilateral başlangıç
2. İstirahat tremoru
3. Hastalığın progresif seyretmesi

4. Hastalığın çoğunlukla başladığı taraf ekstremitede daha belirgin olmak üzere asimetrik olarak seyretmesi
5. Levodopaya mükemmel (%70-100) yanıt alınması
6. Levodopaya bağlı şiddetli diskinezilerin gelişmesi
7. Levodopaya yanıtın en az 5 yıl veya daha uzun süre devam etmesi
8. Klinik seyrin 10 yıl veya daha fazla sürmesi

Görüntüleme yöntemlerinden kraniyal Manyetik Rezonans (MR) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT), PH tanısı şüpheli olduğunda vasküler PH, Wilson Hastalığı, atipik parkinsonizm sendromları gibi ayırıcı tanıları dışlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Fluorodopa pozitron emisyon tomografisi (F-PET) striatumdaki dopamin tutulumunun azalmasını ve dopaminerjik sinir uçlarındaki azalmış F-dopa alımını göstermektedir. Striatumdaki sinir uçlarındaki presinaptik dopamin taşıyıcısını (DAT) işaretleyen radyoglikan ajanlarla yapılan DAT-SPECT (tek foton emisyon tomografi) yöntemi de İPH ayırıcı tanısında kullanılmaktadır (76).

2.1.8. Ayırıcı Tanı

Parkinson Hastalığının, hastalığı taklit eden veya ortak belirtiler nedeniyle erken dönemde tanıda karışıklığa yol açan herediter ve Parkinson plus sendromlarından ayırt edilmesi tedavi ve prognoz tayini açısından önemlidir (77). Sekonder parkinsonizm nedenlerinden; kemoterapötik, antiemetik, antipsikotik ilaç kullanımı, postenfeksiyöz parkinsonizm, CO, MPTP gibi toksik ajanlara maruziyet sonrası gelişen parkinsonizm, hidrosefali ve yer kaplayıcı kitle gibi durumlar da düşünülmelidir (78).

2.1.9. Prognoz

Parkinson Hastalığı ilerleyici nörodejeneratif bir hastalıktır. Üç evreden oluşmaktadır. Birinci evre hastalığın erken dönemindeki balayı evresi denilen, 1-8 yıl kadar sürebilen, dopamin tedavisine mükemmel yanıt alınan evredir. İkinci evre tanı konulduktan sonra 4-5 yıl kadar sürebilen, genellikle dopamin tedavisine bağlı gelişen motor komplikasyonların görüldüğü evredir. Üçüncü evre ise disfaji, dizartri,

demans, düşmeler ve otonomik disfonksiyonun belirgin olduğu dopamin tedavisinin etki etmediği evredir (8).

Parkinson Hastalığı için ileri yaş, erkek cinsiyet, hastalığın rijidite, bradikinezi gibi semptomlarla başlaması, erken dönemde denge sorunlarının görülmesi ve komorbiditelerin varlığı (inme, işitme ve görme bozuklukları gibi) hızlı motor progresyon görüleceği kötü prognoz ile ilişkilendirilmiştir. İleri yaştaki ve bradikinezi, rijidite semptomları ile hastalığın başladığı kişilerde bilişsel gerileme ve demansın erken gelişeceği öngörülmektedir. İlk semptomun istirahat tremoru olması, dopamin tedavisine uzun süre yeterli yanıt alınabileceği iyi prognostik faktör olarak değerlendirilmektedir (79).

2.1.10.Tedavi

Parkinson Hastalığı' nın tamamen iyileştirici bir tedavisi bulunmamakla birlikte hastalığa ait semptomları kontrol altına almaya, fonksiyonel kapasiteyi geliştirmeye ve yaşam kalitesini arttırmaya yönelik farmakolojik tedavi, rehabilitasyon yaklaşımları ve cerrahi tedavi yöntemleri bulunmaktadır. Tedavi yönteminin seçiminde hastanın yaşı, semptomları, fonksiyonel durumu, eşlik eden komorbiditeleri ve hastalığın süresi önemli rol oynar. Ayrıca tedavide kullanılan ilaçların yan etkilerinin giderilmesi önemlidir (8, 80).

2.1.10.1.Farmakolojik Tedavi

Parkinson Hastalığında dopaminerjik ilaçlar, motor semptomlara yönelik semptomatik tedavinin temelini oluşturmaktadır. Dopaminerjik ilaçlar, dopamin öncülleri, dopamin agonistleri, dopamin metabolizmasını inhibe eden ilaçlardır. Bunların yanında tedavide dopaminerjik olmayan, antikolinergik ve nöroprotektif ilaçlar da kullanılmaktadır (62).

Tablo 2. Parkinson hastalığı motor semptomlarının tedavisi için yaygın olarak kullanılan ilaçlar

	Etki mekanizması	Yan etkiler	Doz	Kanıt düzeyi
Levodopa (karbidopa ya da benserazid ile birlikte)	Dopamine metabolize olur	Bulantı, kusma, konstipasyon, psikoz, halüsinasyon, hipotansiyon ve diskinezi	300-1200/gün	A
Dopamin agonistleri (ropinirol, pramipeksol, rotigotin)	Dopamin reseptörlerini direkt olarak uyarır	Üsttekilere ek olarak, ödem, ödül arama davranışı, gündüz uyukluluğu ve rotigotin transdermal flaster ile olan deri reaksiyonları	Ropinirol: 3-24/mg/gün Pramipeksol: 1,5-4,5 mg/gün Rotigotin: 4-8 mg/24 saat (transdermal flaster)	A
Katekol-O-metiltransferaz inhibitörleri (Entakapon)	Periferik KOMT aktivitesini bloke eder	Diyare, üriner diskolorasyon	200 mg, günde sekiz defaya kadar (levodopa dozu ile birlikte)	A
Monoamin oksidaz inhibitörleri (selegilin, rasagilin)	MAO-B'yi inhibe ederek dopaminin metabolize olmasını engeller	Bulantı, hipotansiyon, konfüzyon, halüsinasyon	Rasagilin: (0,5-1 mg/gün) Selegilin: 5-10 mg/gün	A
Amantadin	NMDA ve asetilkolin reseptörlerini bloke eder	Konfüzyon, halüsinasyon, ödem, livedo retikularis	100-300 mg/gün	C
Antikolinergikler	Asetilkolin reseptörlerini bloke eder	Göz ve ağız kuruluğu, üriner retansiyon, konfüzyon, glokomda kötüleşme	Triheksifenadil: 1-6 mg/gün	U

1960'lı yıllarda keşfedilen dopamin öncülü olan levodopa PH'nın semptomatik tedavisinde hala altın standart tedavi olarak kabul edilmektedir (81). Özellikle bradikinezi ve rijiditede etkilidir. Dopamin kan beyin bariyerini (KBB) geçemez. Levodopa beyinde dopamine dönüşerek etki etmektedir. Levodopanın periferdeki enzimler tarafından yıkılıp dopamine dönüşmesini önlemek ve ilacın

etkisini arttırmak amacıyla levodopa ile birlikte periferik dekarboksilaz enzim inhibitörleri (benserazid ya da karbidopa) kombine olarak kullanılmaktadır. Aminoasit yapıda olan levodopa emilimi azalmaması ve KBB' ni geçerken diğer aminoasitlerle yarışmasını önlemek için aç olarak alınmalıdır. Levodopayı gastrointestinal sistemde parçalayan katekol-O-metiltransferaz (COMT) enzimini inhibe eden tolkapon veya entakapon ile kombine edildiğinde levodopanın plazma yarı ömrü uzar (82).

Levodopanın uzun süre kullanımında motor komplikasyonlar gelişmektedir. Önce etki süresinin kılmasına bağı doz sonu fenomeni (wearing off), daha sonra beklenmedik zamanlarda iyi veya kötü oldukları on-off fenomeni gibi motor dalgalanmalar görülmeye başlar. İlerleyen dönmelerde ise diskineziler görülmeye başlar. 4-6 yıl levodopa kullanımı sonrası motor dalgalanma ve diskinezi görülmeye sıklığı %40 oranındadır (83). Genç yaş, uzun hastalık süresi ve uzun süre levodopa kullanımında diskinezi gelişme riski artmaktadır (84). Bu nedenle yaşlı hastalarda levodopanın erken kullanımı daha uygundur.

Hastalık genç yaşta başladığında levodopaya bağı diskinezi gelişme riski arttığından dopamin reseptör agonistleri ilk seçenek olarak kullanılmaktadır (62). Dopamin agonistleri levodopa tedavisini 3-5 yıl geciktirmekte ve hastalığın ilerleyen dönemlerinde levodopa eklendiğinde görülen motor yan etkiler azalmaktadır. Dopamin agonistleri tremor dahil tüm motor semptomlarda etkilidir. Aynı zamanda yarı ömürleri uzun olması nedeniyle motor dalgalanmaların tedavisinde de etkilidirler (85). Dopamin agonistleri kullanımında uyku hali, konfüzyon, halüsinasyon, ortostatik hipotansiyon, bulantı, ayak bileği ödemi gibi yan etkiler görülebilmektedir. Bulantı, kusma, ortostatik hipotansiyon gibi periferik yan etkiler genellikle tedavi başlangıcında ortaya çıkar ve zamanla tolere edilebilir. Konfüzyon, halüsinasyon gibi santral yan etkiler yaşlı hastalarda daha kolay görülebilmektedir (86).

Selejilin ve rasajilin beyinde dopaminin yıkılmasından sorumlu olan monoaminooksidaz (MAO) enzim izoformu olan MAO tip B (MAO-B)'yi geri dönüşümsüz olarak inhibe ederler. Böylece endojen dopaminin sinaptik aralıkta daha uzun kalmasını sağlayarak etkisini arttırırlar. Ancak semptomatik etkisi levodopa ve dopamin agonistlerine göre daha zayıftır (87). Hastalığın hafif olduğu erken evrede monoterapide veya levodopa ile birlikte kullanılabilirler. Erken evrede kullanımı levodopa ihtiyacını 6-12 ay kadar geciktirmektedir (88). Günde tek doz alınması ve

titrasyona gerek olmaması kullanım kolaylığı sağlar. Yan etki profili olarak rasajilinin selejiline göre daha güvenli olduğu bulunmuştur. Özellikle selejilin olmak üzere MAO-B inhibitörlerini serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI) ile birlikte kullanırken serotonin sendromu riski nedeniyle dikkatli olunmalıdır (89).

Antiviral bir ilaç olarak geliştirilen amantadinin veziküllerden dopamin salınımını arttırıp sinaptik aralıktan dopaminin geri alımını engelleyerek PH semptomlarını azalttığı tesadüfen saptanmıştır. Ayrıca antikolinergik etkisi olduğu da düşünülmektedir. Son yıllarda glutamatın N-Metil-D-Aspartat (NMDA) reseptörlerini inhibe ederek diskineziler üzerinde etkili olduğu saptanmıştır (90).

Parkinson Hastalığı'nın tedavisinde kullanılan diğer ilaç grubu ise antikolinergik ilaçlardır. Biperiden, bornaprin, triheksifenidil gibi antikolinergik ilaçlar dopaminin azalması ile bazal ganglionlardaki bozulan dopamin ile asetilkolin arasındaki dengeyi tekrar sağlamak amacıyla kullanılmaktadırlar (87). Antikolinergikler genç yaşta ve tremoru ön planda olan hastalarda tercih edilmektedir. Ağız kuruluğu, konstipasyon, üriner retansiyon ve glokomu olan hastalarda kullanılmamalıdır. Özellikle 60 yaş üzerindeki hastalarda unutkanlık, mental fonksiyonlarda yavaşlama gibi santral yan etkiler nedeniyle kaçınılmalıdır (55).

2.1.10.2.Cerrahi Tedavi

İleri PH'nda, levodopanın yarılanma ömrünün kısa olması nedeniyle plazma konsantrasyonunda olan değişikliklere bağlı gün boyu 'on' ve 'off' dönemleri görülmektedir. Bu hastalarda motor ve nonmotor dalgalanmaları tedavi etmek için sürekli dopaminerjik stimülasyon sağlanması gerekmektedir. Bu amaçla talamotomiler, pallidotomiler, transplantasyonlar, derin beyin stimülasyonu gibi cerrahi tedavi seçenekleri uygulanmaktadır (81). Derin beyin stimülasyonunun etkisi çok sayıda randomize kontrollü çalışma ile yüksek kanıt düzeyinde kanıtlanmıştır.

Derin beyin stimülasyonu subtalamik nükleus ve globus pallidus internaya uygulanmaktadır. Doğru hasta seçimi önemlidir (62).

Tablo 3. Derin beyin stimülasyonu tercih edilebilecek uygun hastalar

70 yaşından genç,
'on-off' dalgalanmaları sık görülen,
Dopaminerjik tedaviye yeterli yanıt alınan,
Yaşam kalitesini bozan diskinezi,
İlaça dirençli tremor,
Yeterli kooperasyon kurulabilen hastalar
Derin beyin stimülasyonu uygun olmayan hastalar
Ağır demans
Şiddetli otonomik disfonksiyon
Kötü dopaminerjik cevap
Atipik parkinsonizm (kortikobazal dejenerasyon, progresif supranükleer palsi, multipl sistem atrofisi, lewy cisimcikli demans gibi)
Anstabil psikiyatrik hastalık
Bakım verenin olmaması

Derin beyin stimülasyonu tremor, bradikinezi, rijidite gibi levodopaya duyarlı semptomlara, on- off dalgalanmalarına ve diskineziler üzerine etkili iken yürüyüş, denge ve konuşma bozukluklarına daha az etki ettiği görülmektedir. Derin beyin stimülasyonu uygulamalarında ölüm, intrakranial kanama, enfeksiyon, depresyon gibi yan etkiler görülebilmektedir (62).

Parkinson Hastalığı tedavisinde farmakolojik ve cerrahi tedavilerin yanında fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları da yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.1.11. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Rehabilitasyon PH'nın farmakolojik ve cerrahi tedavilerine ek olarak fonksiyonel kapasiteyi en üst düzeye çıkarmak ve sekonder komplikasyonları en aza indirmek için kullanılan bir adjuvan olarak kabul edilir (91). Parkinson Hastalığı, fonksiyonel kapasitenin kademeli olarak kaybına neden olan ilerleyici bir hastalıktır. Hastaların sıkça karşılaştıkları problemler hareketi başlatmada zorluk, bradikinezi, tremor ve rijiditeye bağlı üst ekstremitte fonksiyon yetersizliği, fleksiyon postürü, yürüme ve denge bozukluğudur. Hastalığın ilerlemesi ile bireylerin ulaşım, alışveriş yapma, yemek hazırlama, ev işleri gibi günlük yaşam aktivitelerinde ve giyinme,

yemek yeme, banyo yapma gibi öz bakım faaliyetlerinde kısıtlılık gelişir (92). Motor, non motor bulgulara ve farmakolojik tedavinin yan etkilerinin azaltılmasına yönelik FTR yöntemleri hastalığın her döneminde kullanılmaktadır. Parkinson Hastalığının erken ve orta dönem rehabilitasyonunda temel hedefler, fonksiyonel kapasitenin artırılması, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın sürdürülmesi, üst ekstremitelerdeki fonksiyonlarının devamlılığının sağlanması, mobilitenin artırılması, postüral stabilitenin korunarak düşmelerin engellenmesi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesidir. Geç ve terminal dönemlerde ise vital fonksiyonların sürdürülmesi, bası yaralarının ve eklem kontraktürlerinin önlenmesi amaçlanmaktadır (93). Rehabilitasyon FTR hekimi tarafından, hastalığın progresyonu, hastanın yaşı, ek komorbiditeleri, klinik bulguları, evresi göz önünde bulundurularak bireysel olarak belirlenmeli ve multidisipliner bir ekip ile gerçekleştirilmelidir.

2.1.11.1.Rehabilitasyon Yaklaşımları

Rehabilitasyon programı hastayı yormadan, hastanın fonksiyonel yetersizlikleri göz önünde bulundurularak, hedefe yönelik, maksimum fayda sağlamak üzere planlanmalıdır. Rehabilitasyon stratejileri ‘on-off’ dönemleri dikkate alınarak uygulanmalıdır. Örneğin, duysal ipuçları ve bilişsel stratejilerin hastanın performansının daha iyi olduğu ‘on’ döneminde öğretilmesi daha yararlı olmaktadır. Parkinsonlu 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 (94). Son yıllarda sanal gerçeklik, motor imgeleme, robot yardımcı fizik tedavi, dans gibi yenilikçi teknikler önerilmektedir. En uygun rehabilitasyon yaklaşımı konusunda hala bir fikir birliği sağlanamamıştır (91).

2.1.11.2.Egzersiz Tedavisi

Eklem hareket açıklığı egzersizleri: Parkinson Hastalığında fleksör kaslarda kısalma gözlenmektedir. Bu duruma rijidite ve bradikinezi eklendiğinde engellilik artar, eklemlerde ve kaslarda ağrı, eklem hareketlerinde zorluk görülür. 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 geçilmesi önerilmektedir. Eklem hareket açıklığı egzersizleri pasif, aktif-asistif ve aktif olarak uygulanabilmektedir. Öne eğik postür gelişimini önlemek için gövde ekstansiyon egzersizlerine ağırlık verilmelidir. 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 (95).

Germe ve güçlendirme egzersizleri: Parkinson Hastalığında agonist ve antagonist kaslar arasında dengesizlik gelişmektedir. Bu nedenle agonist kaslara güçlendirme, antagonist kaslara ise germe egzersizleri uygulanmaktadır (8). Kas güçsüzlüğü günlük yaşam aktivitelerinde güçlük, denge bozukluğu ve düşmelere neden olmaktadır. Güçlendirme ve germe egzersizleri ekstremitelerin yanında gövde kaslarına da uygulanmalıdır.

Postüral stabilite ve denge koordinasyon egzersizleri: Parkinson Hastalığında postürün bozulması ve denge reaksiyonlarındaki yetersizlikler düşme riskini arttırmaktadır. Düşmelerin çoğu geriye doğru ve hasta dönerken meydana gelmektedir (96). Denge koordinasyon egzersizleri hastaların ağırlık merkezini tanıması ve ağırlık aktarımı ile başlanır. Bu postüral stabilite için de gereklidir. Sonrasında resiprokal hareketler çalışmaya eklenir. Basit komutlarla başlayıp kompleks ve çoklu hareketlere ilerlenerek denge ve koordinasyon arttırılmaya çalışılmaktadır. Hastalara gövde hareketliliğini artırıcı egzersizler, çok adım atarak dönme, düşme tehlikesinde adım alma stratejileri öğretilmelidir (97, 8).

Yürüme eğitimi: Parkinsonlu hastalarda azalmış kalça ve diz fleksiyonu nedeniyle yürümenin salınım fazında ayağın yerden yüksekliği azalmaktadır. Hastalar fleksiyon postüründe, ayaklarında sürüyerek, kısa adımlarla, kollar yürüyüşe katılmadan ve gittikçe artan hızla yürürler. Yürümeye başlamak, başladığında durdurmak, yön değiştirmek ve bir eşya etrafında dönmek zorlaşmaktadır. Bu bozulmuş yürüme paterni ve postüral instabilite nedeniyle hastalar çok sık düşebilmektedirler. Hastadan kollarını sallayarak ve adımlarını abartarak yürümesi istenebilir. Güçlendirme, EHA egzersizleri, ağırlık merkezi değişimine uyum sağlama ve resiprokal hareketlerin çalışılmasının yanında duysal ipuçları teknikleri kullanılır (95). Bunlar işitsel, görsel, kognitif ve somatosensoriyel ipuçlarıdır. Hastalara ilk adımı almalarında yere çizilen

şeritler veya ışık uyarısı kullanılabilir. Müzik ile veya yüksek sesle sayı sayarak, el çırparak, marş şeklinde ritim tutarak yürümler istenebilir. Motor blok veya donma geliştiğinde topuklarının üzerine yaslanması, ayak parmaklarını kaldırması, gövdeyi yanlara sallaması, önünde basamak olduğunu hayal etmesi, yüksek sesle sayı sayması hareketi başlatmada yardımcı olabilmektedir. Hastalara bu ipuçları öğretilir (93).

Solunum Egzersizleri: Parkinson hastalarında solunum sırasında ritm bozukluğu, bradikinezi, rijidite ve fleksiyon postürü nedeniyle restriktif solunum yetmezliği gelişebilir. Hastalığın erken döneminden itibaren rehabilitasyon programına solunum kasları güçlendirme egzersizleri, gövde ekstansiyon egzersizleri, derin solunum ve diyafragmatik solunum teknikleri eklenmelidir. Hasta bakıcılarına postüral drenaj teknikleri gösterilmelidir.

Konuşma terapisi: Parkinson hastalığında solunumun kontrol edilememesi ve yüz kaslarında sertleşme nedeniyle hipofonik, hipokinetik monoton konuşma görülür. Konuşma terapisinde solunum egzersizleri, nefes kontrolü, ağız ve yüz egzersizleri, yüksek sesle düşünmek, ses perde değişikliklerini kontrol etmek gibi teknikler kullanılır (95). Bir diğer etkili tedavi yöntemi Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) programıdır. Bu fonasyon ve respirasyon güçlendirme programı konuşmanın şiddeti, ritmi, sözcüklerin tonlaması ve zamanlaması üzerine etkili bulunmuştur (98). Ayrıca LSVT' nin yutma bozukluğu üzerine de etkili olduğu gösterilmiştir (99).

El ince beceri eğitimi: Parkinson hastalarında üst ekstremitede görülen tremor, rijidite ve elin küçük kaslarının hareketi etkilendiği için ince beceri ve koordinasyon kaybı gelişir. Nesnelere ulaşma, kaba kavrama, bırakma ve mandal, kalem tutmada kullanılan ince kavrama hareketlerinde zorlanırlar. El yazısı küçülür ve düzensizleşir. Çatal bıçak kullanımı, yemek yeme, dişleri fırçalamak, el- yüz yıkamak, banyo yapmak, düğme iliklemek, ayakkabı bağlamak, fermuar çekmek, anahtar ile kapı açmak gibi günlük yaşam aktivitelerinde güçlük çekerler. İnce motor becerileri kazanmak için yazı yazma aktiviteleri, renkli çiviler ve boncuklarla eğitim verilmelidir. Günlük yaşam aktivitelerine yönelik tekrarlayan çalışmalar yapılmalıdır (Resim 1,2). Tek tek parmak egzersizleri, parmaklarını yanlara doğru açıp kapatması, yumruk yapıp açması, baş parmağın ucu ile parmak uçlarına dokunması, düğme ilikleyip açması istenir. Yazı yazma çalışmaları yapılır (95).

2.1.11.3.Kol Robotu (Armeo Power)

Teknolojinin gelişimi ile birlikte rehabilitasyon alanında robotik cihazlar konvansiyonel tedaviye ilave olarak yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Rehabilitasyon için geçerli olan motor öğrenmede tekrarlama çok önemlidir. Robotik rehabilitasyon ile göreve yönelik hareketlerin görsel ve işitsel geri bildirimler ile tekrarlanması sağlanmaktadır. Robotik cihazlar, motor fonksiyonlar üzerinde belirlenen hızlarda, hastanın güçsüzlüğünü veya motor kontrolünü kompanse ederek sürekli geri bildirimler sunarak hastaya özel iyileşme algısı sağlar. Aynı zamanda geliştirilen sanal gerçeklik oyunları ile hastanın motivasyonu artarak rehabilitasyon programına katılımı artmaktadır (100, 101).

Armeo Power kol robotu, üst ekstremitede hareket bozukluğu olan hastalarda motor fonksiyonları geliştirmek amacıyla çok sayıda tekrarla yüksek yoğunluklu egzersizlerin çalıştırılması, kontrollü fonksiyonel egzersizleri gerçekleştirilmesi için motive edici oyunlar, simülasyonlar içeren kol ve el rehabilitasyonu için geliştirilmiş robotik cihazdır (Resim 3,4). Hem sağ hem sol kol ve el için kullanılabilen ve farklı kol ölçülerine göre ayarlanabilmektedir. Omuz ekleminde fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, dirsek fleksiyon ve ekstansiyon, ön kol supinasyon ve pronasyon, el bilek fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri yapılabilmektedir (Resim 5). Kol robotu hareketlerin pasif, aktif-yardımlı ve aktif olarak yapılmasına olanak sağlayarak hastanın koluna ihtiyacı olduğu kadar yardımcı olur. Motivasyon egzersizleri, geniş kapsamlı oyun seçenekleri ile günlük yaşam aktivitelerinde çok sık kullanılan temel hareketleri iyileştirmek üzere tasarlanmıştır. Standardize değerlendirme araçları, hareket aralıkları ve kuvvetleri dahil olmak üzere belirli hasta fonksiyonlarını araştırmak için sensör ve motor verilerini değerlendirir. Veriler, tedaviyi daha da iyileştirmek için hastanın durumunu ve tedavi ilerlemesini analiz etmek ve belgelemek için kullanılabilir.

Kol robotunun, konvansiyonel rehabilitasyon programı ile kullanılmasının avantajları; tekrar sayısının fazla olması, görsel ve işitsel geri bildirimler ile hastaların motivasyonlarının artması ve egzersiz şiddetinin ayarlanabilir olmasıyla günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık ve yaşam kalitesine artış sağlamasıdır (102).

2.1.11.4.Rekreasyonel Aktiviteler

Rekreasyonel aktiviteler insanların iş dışı zamanlarında, çevreye zarar vermeden, keyif almak için yaptıkları aktivitelerdir (14). Tek başına yada grupta, açık yada kapalı alanlarda, genç- yaşlı, kadın- erkek farketmeksizin her bireye, her zaman ve her yerde hitap edebilecek aktivitelerdir. Rekreasyonel aktivitelere ihtiyaç duyulması fiziksel ve ruhsal sağlığa iyi gelmesi, insanı sosyalleştirmesi, yaratıcılık ve kişisel becerileri geliştirmesi, iş verimine etkisi ve insanı mutlu etmesi nedeniyledir (103).

Terapatik rekreasyon, Parkinson hastaları gibi uzun süre hastanede tedavi gören hastaların yaşam kalitesini ve motivasyonlarını arttırmak, tedaviye destek olmak amacıyla gerçekleştirilmektedir. Rehabilitasyon merkezimizde Parkinsonlu hastaların hobileri doğrultusunda üst ekstremitte fonksiyonlarını arttırmaya yönelik ahşap boyama, ahşap kutu ve oyuncak yapma, cam şişe süsleme, el işi, yap-boz, küçük kartonları kesme, boyama ve çeşitli objeler oluşturma gibi aktiviteler yapılmaktadır (Resim 6,7).



Resim 1. Günlük Yaşam Aktivitelerine Yönelik Egzersizler



Resim 2. El İnce Beceri Eğitimi



Resim 3. Arneo Power Kol Robotu



Resim 4. Armeo Power Kol Robotu



Resim 5. Armeo Power Kol Robotu



Resim 3. Rekreasyonel Aktivite Salonumuzda Yapılan alışmalar



Resim 7. Rekreasyonel Aktivite Salonumuzda Yapılan alışmalar

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Çalışmanın Tasarımı

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 13.06.2017 tarih ve 15/02 karar nolu onayı ile Temmuz 2017 ile Mart 2019 tarihleri arasında Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniği tarafından PH tanısı konarak takip edilen 60 Parkinson hastası Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (FTR) Kliniği tarafından değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan ve yatarak tedavi almayı kabul eden toplam 45 hasta çalışmaya alındı. Yatarak tedavi almayı kabul etmeyen 15 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Nörolog Prof. Dr. Ufuk Ergün tarafından refere edilen hastalar 15'er kişiden oluşan üç gruba ayrılarak kliniğimizde haftada 5 gün, günde 90 dakika, toplam 4 haftalık rehabilitasyon programına alındı. Araştırmaya alınan hastalara araştırmanın amacı, ağrı, tendon hasarı, düşme ve düşmeye bağlı oluşabilecek yaralanmalar gibi olası yan etkiler ve karşılaşılabilecekleri problemler hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirme yapıldı. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nca belirlenen standartlara uygun "Gönüllü Bilgilendirme Formu" hastaların onayı alınarak imzalatıldı. Gruplar, hastalardan üzerinde 1, 2 ve 3 sayıları yazan zarflardan birini seçmesi istenerek randomize edildi. Birinci grupta bulunan hastalara 20 dakika dirsek, el bilek, alt ekstremitede ayak bileği, diz eklemleri ile servikal omurgaya yönelik germe egzersizleri, 20 dakika üst ve alt ekstremitelere izometrik, izotonik ve hastanın nörolojik durumuna göre güçlendirme egzersizleri, 20 dakika farklı boyutlardaki cisimleri ayırma, vida çevirme, bağcık bağlama, düğme ilikleme, anahtar ile kapı açma gibi çalışmalarını içeren günlük yaşam aktivitelerine yönelik eğitim, 15 dakika denge tahtası üzerinde durma veya balans training cihazı ile denge ve koordinasyon egzersizleri, 15 dakika tandem yürüyüşü, asker yürüyüşü, engelli yürüme ve yürürken yön değiştirme gibi yürüme eğitimini içeren konvansiyonel rehabilitasyon programı uygulandı. Egzersizler arasında 5'er dakikalık dinlenme molaları verildi. İkinci grupta bulunan hastalara konvansiyonel rehabilitasyon programının yanı sıra 30 dakika dirsek fleksiyon-ekstansiyon, supinasyon-pronasyon, el bilek fleksiyon-ekstansiyon egzersizleri ile bu hareketleri ve el kavraması gerektiren oyunlardan oluşan armeo power kol robotu ile rehabilitasyon programı uygulandı. Üçüncü grupta bulunan

hastalara ise konvansiyonel rehabilitasyon ve arqueo power kol robotu ile rehabilitasyona ek olarak 30 dakika hastaların hobileri doğrultusunda rekreasyonel aktiviteler uygulandı.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

1. Parkinson Hastalığı tanısı konulmuş olması,
2. Cinsiyet farkı gözetmeksizin hastaların 20-85 yaş aralığında olması,
3. Standardize Mini-Mental Test (SMMT) skorunun 24 ve üzerinde olması,
4. Parkinson Hastalığı şiddetinin belirlenmesinde kullanılan Hoehn & Yahr Evresinin (H&Y), evre 3 ve altında olması.

Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

1. Kooperasyon kurulamayan hastalar,
2. Ciddi komorbiditesi bulunan (dekompanse kalp yetmezliği, dekompanse böbrek yetmezliği gibi) ve fonksiyonelliği etkileyen belirgin engelliliği (görme kaybı, işitme kaybı gibi) olan hastalar,
3. Üst ekstremitte fonksiyonlarını etkileyen başka bir hastalık (inflamatuvar hastalıklar, polinöropati, brakiyal plexus lezyonu, travma sonrası eklem hareket açıklığı kaybı gelişenler gibi) bulunması.

3.2.Değerlendirme

Hastaların sosyodemografik özellikleri yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), dominant ve etkilenen ekstremitte, eğitim durumu ve meslekleri sorgulandı. Hastalığın başlangıç semptomu ve süresi, tanı konulduktan sonra geçen süre, eşlik eden hastalıklar ve kullandıkları ilaçlar kaydedildi. Hastaların istirahat tremoru, bradikinezi, bradimimi, demans, postural instabilite-donma fenomeni, uyku bozukluğu gibi klinik bulguları değerlendirildi, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti,

duyu, refleks muayenesi, tonus, patolojik refleks ve serebellar testleri içeren ayrıntılı nörolojik muayeneleri yapıldı.

Hastalık şiddeti Hoehn Yahr Evresi (HYE), semptom ve bulguları Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ), dominant elin kaba kavrama gücü Jamar el dinamometresi, lateral, uç ve üçlü kavrama pinchmetre ile, üst ekstremitte fonksiyonları ve el becerileri 9 delikli peg test (9HPT), ön kolun 5 saniyedeki supinasyon-pronasyon sayısı (RAM), tüm parmaklara sırasıyla 3 kez dokunulması boyunca geçen süre (FFM), Frenchay kol test ve kol, omuz, el sorunları anketi (DASH) ile, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi Parkinson Hastalığı Ölçeği-39 (PHÖ-39) ile ve yorgunluk, Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) kullanılarak değerlendirildi. Hastalar tedavi öncesi ve 20 seans rehabilitasyon programı sonrası değerlendirildi.

3.2.1.Hoehn Yahr Evrelemesi

Hoehn Yahr evrelemesi PH'nın evrelendirilmesinde kullanılan, 1967 yılında Margaret Hoehn ve Melvin Yahr tarafından tanımlanmış, yaygın kullanılan bir ölçektir (104).

Tablo 4. Hoehn Yahr evrelemesi (105)

Evre 1	Tek taraf ekstremitenin tutulması
Evre 1,5	Tek taraflı tutulum ve aksiyel tutulum
Evre 2	Bilateral ekstremitelerin etkilendiğini veya tek başına postüral anormalliklerin görülmesi
Evre 2,5	Çekme testinde düzelme ile bilateral ılımlı hastalık
Evre 3	Bilateral tutulum ile birlikte denge bozukluğu, orta düzey fonksiyonel kısıtlılığı
Evre 4	Günlük aktivitelerin bir kısmı ya da tamamında yardıma ihtiyaç duyma, ciddi semptomlar ve belirgin özrürlük
Evre 5	Yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı olduğunu ifade etmektedir

3.2.2. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Parkinson Hastalığı semptom ve bulguların değerlendirilmesinde kullanılan BPHDÖ toplam 4 bölüm ve 42 maddeden oluşmaktadır. Birinci bölümde 4 madde ile mental, davranış ve duygulanım gibi motor olmayan özellikleri, ikinci bölümde 13 madde ile günlük yaşam aktiviteleri, üçüncü bölümde 14 madde ile motor işlevleri ve dördüncü bölümde 11 madde ile tedavi komplikasyonları değerlendirilmektedir (106). Her madde 0 (normal) -4 (en şiddetli) arasında puanlandırılır. Elde edilen puanlar yüzde olarak değerlendirilir. Toplam puan arttıkça birinci bölüm için mental, diğer bölümler için fonksiyonel durumun kötü olduğu anlaşılmaktadır (107).

3.2.3. El ve Parmak Kavrama Gücü

El ve parmak kavraması yani kaba kavrama, lateral kavrama, uç kavrama ve üçlü kavrama günlük yaşam aktivitelerinin sürdürülebilmesi için önemlidir (108). El kaba kavrama kuvveti için Jamar hidrolik el dinometresi ile ölçüldü. Lateral, uç ve üçlü kavrama ölçümü için pinçmetre kullanıldı.

Jamar dinometresinin beş kademesi bulunmaktadır. Ölçümler Jamarın, hastaların el büyüklüğüne uygun olan kademesinde, dominant ekstremitede, hastalar

dik oturur pozisyonda, omuz adduksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol midrotasyonda ve el bilek 30 derece ekstansiyonda iken yapıldı ve hastalardan maksimum istemli kavraması istendi. Ölçümler 3 kez yapıp ortalama değer kilogram birimi ile kaydedildi (109).

Pinçmetre ile değerlendirme ise dominant ekstremitede, hastalar dik oturur pozisyonda, omuz adduksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol midrotasyonda iken sırasıyla lateral, uç ve üçlü kavrama tutma pozisyonlarında maksimum güç uygulaması istendi. Her pozisyon için üç kez ölçüm yapılarak ortalama değer kilogram birimi ile kaydedildi (109).

Lateral (anahtar) kavramada hastaya pinçmetrenin üst kısmını başparmağının ucu alt kısmını ise işaret parmağının laterali ile güç uygulaması istendi.

Uç kavramada ise hastaya pinçmetrenin üst kısmını baş parmağının ucu alt kısmını işaret parmağının ucu ile güç uygulaması istendi.

Üçlü kavramada hastaya pinçmetrenin üst kısmını işaret ve orta parmağının ucu alt kısmını ise başparmağının ucu ile güç uygulaması istendi.

3.2.4.Dokuz Delikli Peg Test

Test el becerisini değerlendirmek için standart boyutlarda yapılmış dokuz tane küçük çubuk ve üzerinde bu çubukların yerleştirilebileceği dokuz delik bulunan tahtadan oluşmaktadır (110). Hastalar masaya oturtuldu ve dominant el ile çubukları mümkün olduğunca hızlı bir şekilde teker teker deliklere yerleştirilmesi ve sonra tekrar toplaması istendi. Geçen süre kronometre ile ölçülerek saniye olarak kaydedildi.

3.2.5.Rapid Alternating Movement (RAM) testi

Üst ekstremitte koordinasyonu ve becerisini değerlendirmek için kullanılan, 5 sn boyunca ön kolda yapılan supinasyon pronasyon hareketi sayısıdır. Hastalara dik oturur pozisyonda, dominant ekstremitede dirsek 90 derece fleksiyonda iken supinasyon-pronasyon hareketi yaptırılarak ölçüm yapıldı.

3.2.6.Fine Finger Movement (FFM) testi

Bütün parmaklara sırayla 3 kez dokunulması boyunca geçen süredir. Sürenin uzun olması koordinasyonun ve el becerisinin bozulduğunu gösterir. Hastalara dik oturur pozisyonda, dominant ekstremitede dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol nötral pozisyonda iken ölçüm yapıldı.

3.2.7.Frenchay Arm Test

Nörolojik hastalıklardan kaynaklanan üst ekstremitte fonksiyon bozukluğu olan hastalarda, üst ekstremitte motor kontrol ve el becerisini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Test 3 dakikada tamamlanması gereken 5 görevden oluşmaktadır. Her yapılan başarılı görev 1 puan ile puanlandırılır. Toplam 5 puan üzerinden değerlendirilir (111).

Birinci görev için dominant el ile bir kağıdın üzerinde cetveli sabitleyip diğer eliyle düz bir çizgi çizmesi istendi. Cetveli sıkıca ve düzgünce sabitleyenler başarılı kabul edildi.

İkinci görev için hastadan dominant el ile 12 mm çap ve 5 cm uzunluğundaki bir silindiri masa kenarından yaklaşık 15 cm ortada dururken kavraması, yaklaşık 30 cm kaldırması ve düşürmeden geri bırakması istendi.

Üçüncü görev için hastanın dominant el ile masa kenarından 15-30 cm uzaklıkta duran yarısı su dolu bir bardağı alması, biraz su içmesi ve hiç su dökmeden yerine bırakması istendi.

Dördüncü görev için ortasındaki deliğe takılı 10 mm çap, 15 cm uzunluğunda tahta çubuk bulunan kenarları 10'ar cm'lik kare tahta, masa kenarından 15-30 cm uzağa konulur. Hastadan dominant elle tahtanın ortasındaki çubuğa bir mandal takması ve sonra çıkarması istendi.

Beşinci görev için hastanın dominant el ile saçlarını tararmış gibi yapması istendi.

3.2.8.Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi, üst ekstremitte problemi olan hastanın günlük yaşam aktivitelerindeki becerisini ve üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla kullanılan toplam 30 sorudan oluşan bir ankettir. İlk 21 soru son bir haftada dominant ekstremitte ile çeşitli günlük yaşam aktivitelerini yapmada karşılaştığı zorluk derecesi, sonraki 5 soru aktiviteler sırasında oluşan ağrı, uyuşma, güçsüzlük derecesi ve son 4 soru patolojilerin uyku, iş, sosyal yaşantı ve psikolojik durum üzerine etkisini sorgulamaktadır. Hasta her soru için 5 maddeden oluşan Likert tipi ölçekten uygun olanı işaretlediler. 1; zorluk yok, 2; hafif zorluk, 3; orta zorluk, 4; aşırı zorluk, 5; hiç yapamamayı ifade eder. Anket 30 ile 150 puan arasında değerlendirilmektedir. Anketin Türkçe geçerlilik, güvenilirlik ve kültürel adaptasyonu 2006 yılında Düger ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (112).

3.2.9.Parkinson Hastalığı Anketi

Parkinson Hastalığı Ölçeği, 1995 yılında Peto ve arkadaşları tarafından PH'nda yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (113). Mobilite 10 soru, günlük yaşam aktiviteleri 6 soru, stigma 4 soru, emosyonel durum 6 soru, kognisyon 4 soru, sosyal destek 3 soru, bedensel rahatsızlık 3 soru, iletişim 3 soru olmak üzere toplam sekiz bölüm ve otuz dokuz sorudan oluşmaktadır. Her soruya 0 ile 4 arasında puan verilir. '0 hiç, 1 nadiren, 2 bazen, 3 çoğunlukla, 4 her zaman' olarak ifade edilmektedir. Elde edilen toplam değer 0-100 arasındaki puana dönüştürülür. Hesaplanan puanın düşük olması yaşam kalitesinin iyi olduğunu, yüksek olması yaşam kalitesinin kötü olduğunu göstermektedir (114).

3.2.10.Yorgunluk Şiddet Ölçeği

Türkçe uyarlaması Armutlu ve arkadaşları tarafından yapılan yorgunluk şiddet ölçeği, 9 sorudan oluşmaktadır (115). Parkinson Hastalığında da kullanılmaktadır. Her soru 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 7 (kesinlikle katılıyorum) arasında puanlandırılır ve bütün soruların ortalaması hesaplanır (116).

3.3.İstatistiksel Yöntem

Verilerin analizinde Statistical Package for Social Sciences 20.0 (SPSS 20.0) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler kategorik değişkenler için sayı, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, median, minimum ve maksimum olarak belirtildi. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ alındı. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Bağımlı gruplarda sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, bağımsız gruplarda sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Post hoc analizlerin yapılmasında, Bonferroni düzeltmesi yapılarak gruplar arasında Mann Whitney U ile karşılaştırma yapıldı.

3.4.Etik Kurul Onayı

Kırıkkale Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 13.06.2017 tarih ve 15/02 karar nolu etik kurul onayı alınmıştır (bkz. Ekler).

4.BULGULAR

4.1.Tanımlayıcı Özellikler

Çalışmamızda, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi' nde FTR Polikliniğine yönlendirilen, Nöroloji Polikliniğinde takipli 60 Parkinson hastası değerlendirildi. Nörolojik rehabilitasyon programına ihtiyacı olan ve yatarak tedavi almayı kabul eden 45 hasta çalışmaya alındı. Hastalar tedavi programlarına göre 3 gruba ayrıldı. Buna göre 15 hasta konvansiyonel rehabilitasyon programına (Grup 1), 15 hasta konvansiyonel rehabilitasyonun yanı sıra armo power kol robotu eklenerek yapılan rehabilitasyon programına (Grup 2), kalan 15 hasta ise konvansiyonel rehabilitasyon, armo power kol robotu ve günlük yaşam aktivitelerine yönelik rekreasyonel aktiviteleri içeren programa (Grup 3) dahil edildi.

Grup 1'deki hastaların yaş ortalaması $67,6 \pm 8,6$ (ortanca:70; min-maks:48-75) yıl, Grup 2'deki hastaların yaş ortalaması $66,0 \pm 7,1$ (ortanca:67; min-maks:54-75) yıl, Grup 3'teki hastaların yaş ortalaması $63,6 \pm 9,3$ (ortanca:67; min-maks:40-72) yıldır. Gruplar arasında yaş açısından anlamlı fark bulunmadı ($p=0,153$).

Grup 1'deki hastaların 9'u kadın, 6'sı erkek; Grup 2'dekilerin 4'ü kadın, 11'i erkek; Grup 3'tekilerin 7'si kadın, 8'i erkekti. Gruplar arasında cinsiyet açısından anlamlı fark bulunmadı ($p=0,181$).

Eğitim durumlarına göre, Grup 1'deki hastaların 4'ü lise ve üzeri, Grup 2'dekilerin 8'i lise ve üzeri, Grup 3'tekilerin 5'i lise ve üzeri öğrenim düzeyindeydi. Gruplar arasında öğrenim düzeyi açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,293$).

Mesleklere göre, Grup 1'deki hastaların 9'u ev hanımı, 3'ü işçi, 2'si öğretmen ve 1'i memurdu. Grup 2'deki hastaların 4'ü memur, 3'ü işçi, 2'si öğretmen, 2'si çiftçiydi, 1'er tane de astsubay, müfettiş, serbest meslek mensubu ve ev hanımı vardı. Grup 3'te 7 hasta ev hanımı, 4'ü memur, 2 şoför, 1 işçi ve 1'de güvenlik görevlisi vardı.

Grup 1'deki hastaların VKİ ortalaması $28,0 \pm 7,2$ (ortanca:25,7; min-maks:19,7-48,7), Grup 2'deki hastaların VKİ ortalaması $27,4 \pm 4,2$ (ortanca:26,5; min-maks:23,1-40,4), Grup 3'teki hastaların VKİ ortalaması $27,2 \pm 4,1$ (ortanca:27,3;

min-maks:20,8-33,5)'di. Gruplar arasında VKİ açısından anlamlı fark yoktu (p=0,924).

Grup 1'deki hastaların tamamı, Grup 2'dekilerin 13'ü, yine Grup 3'tekilerin 13'ünde dominant taraf sağ ekstremitede idi.

Grup 1'de 11, Grup 2'de 10, Grup 3'de 8 hastada komorbid hastalık tespit edildi ve gruplar arasında komorbid hastalık açısından anlamlı fark yoktu (p=0,507).

Grup 1'deki hastaların 4'ünde sağ, 4'ünde sol, 7'sinde bilateral; Grup 2'deki hastaların 5'inde sağ, 2'sinde sol, 8'inde bilateral; Grup 3'teki hastaların 2'sinde sağ, 1'inde sol, 12'sinde bilateral ekstremitede tutulumu vardı.

Grup 1'de hastalık süresi ortalaması $3,5 \pm 2,6$ (ortanca:3,0; min-maks:0,5-8,0) yıl, Grup 2'deki hastaların ortalaması $3,5 \pm 2,6$ (ortanca:3,0; min-maks:0,2-9,0) yıl, Grup 3'teki hastaların ortalaması $4,6 \pm 4,5$ (ortanca:2,0; min-maks:0,5-15,0) yıldır. Gruplar arasında hastalık süresi açısından anlamlı fark yoktu (p=0,914).

Hoehn Yahr evrelemesine göre, Grup 1'deki hastaların 5'i evre 1; 2'si evre 1,5; 6'sı evre 2; 2'si evre 3'tü. Grup 2'deki hastaların 2'si evre 1; 5'i evre 1,5; 4'ü evre 2; 1'i evre 2,5; 3'ü evre 3'tü. Grup 3'teki hastaların 3'ü evre 1, 11'i evre 2, 1'i evre 3'tü.

Hastalara ait tanımlayıcı özellikler Tablo 5'te özetlendi.

Tablo 5. Tanımlayıcı özellikler

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	p*	
Cinsiyet	Kadın	9	4	7	0,181
	Erkek	6	11	8	
Yaş (yıl)	67,6±8,6 (70; 48-75)	66,0±7,1 (67; 54-75)	63,6±9,3 (67; 40-72)	0,153	
Eğitim	Lise altı	11	7	10	0,293
	Lise ve üzeri	4	8	5	
Meslek	Ev hanımı	9	1	7	-
	İşçi	3	3	1	
	Öğretmen	2	2	-	
	Memur	1	4	4	
	Diğer	-	5	3	
VKİ (kg/m ²)	28,0±7,2 (25,7; 19,7-48,7)	27,4±4,2 (26,5; 23,1-40,4)	27,2±4,1 (27,3; 20,8-33,5)	0,924	
Dominant ekstremite	Sağ	15	13	13	-
	Sol	-	2	2	
Tutulan ekstremite	Sağ	4	5	2	0,143
	Sol	4	2	1	
	Bilateral	7	8	12	
Komorbid hastalık varlığı	11	10	8	0,507	
Hastalık süresi (yıl)	3,5±2,6 (3,0; 0,5-8,0)	3,5±2,6 (3,0; 0,2-9,0)	4,6±4,5 (2,0; 0,5-15,0)	0,914	
Hoehn Yahr evrelemesi	Evre 1	5	2	3	-
	Evre 1,5	2	5	-	
	Evre 2	6	4	11	
	Evre 2,5	-	1	-	
	Evre 3	2	3	1	

*Açıklama: Kategorik değişkenlerle ilgili olarak sayı, sayısal değişkenlerle ilgili olarak ortalama±SS (ortanca, min-maks) verildi. *Meslek, dominant ekstremite, tutulan ekstremite ve Hoehn Yahr evrelemesi değişkenleri ile ilgili karşılaştırmalarda, gözlerdeki beklenen sayıların az olması nedeniyle ki-kare ve fisher testi şartları sağlanmadığı için p değeri verilmedi.*

Klinik bulgularabakıldığında Grup 1'deki hastaların tamamında bradikinezi ve bradimimi, 12'sinde istirahat tremoru, 10'unda postural instabilite, 3'ünde donma, 4'ünde demans, 13'ünde uyku bozukluğu vardı. Grup 2'deki hastaların tamamında bradikinezi ve bradimimi, 13'ünün istirahat tremoru, 13'ünde postural instabilite, 5'inde donma, 4'ünde demans, 9'unda uyku bozukluğu vardı. Grup 3'teki hastaların tamamında bradikinezi ve bradimimi, 9'unda istirahat tremoru, 12'sinde postural instabilite, 6'sında donma, 10'unda demans, 8'inde uyku bozukluğu vardı.

Nörolojik muayenede Grup 1'deki hastaların 9'unda rijidite, 10'unda dismetri, 10'unda disdiadokinezi vardı, 8 hastada Romberg testi pozitif. Grup 2'deki hastaların 11'inde rijidite, 8'inde dismetri, 8'inde disdiadokinezi vardı, 10 hastada Romberg testi pozitif. Grup 3'teki hastaların 11'inde rijidite, 10'unda dismetri, 10'unda disdiadokinezi vardı, 10 hastada Romberg testi pozitif.

4.2.Testlere Ait Bulgular

4.2.1.Kavrama Testleri

Jamar el dinamometresi ile ölçülen dominant el kaba kavrama kuvveti, tedavi sonrasında önceki değerler ile karşılaştırıldığında, Grup 1'de 14 hastada artarken, 1 hastada değişmedi. Grup 2'de 14 hastada artarken, 1 hastada değişmedi. Grup 3'te ise tüm hastalarda arttı. Tüm gruplarda dominant el kaba kavrama kuvvetinde anlamlı artış bulundu ($p=0,001$) (Tablo 6).

Pinchmetre ile ölçülen parmak ucu kavrama kuvveti, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 9 hastada artarken, 6 hastada değişmedi. Grup 2'de 13 hastada artarken, 2 hastada değişmedi. Grup 3'te ise tüm hastalarda arttı. Grup 1'de ($p=0,006$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) parmak ucu kavrama kuvvetinde anlamlı artma bulundu (Tablo 6).

Pinchmetre ile ölçülen lateral kavrama kuvvetinin, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 13 hastada artarken, 2 hastada değişmedi. Grup 2'de 12 hastada artarken, 3 hastada değişmedi. Grup 3'te ise tüm hastalarda arttı. Grup 1'de ($p=0,001$), Grup 2'de ($p=0,002$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) lateral kavrama kuvvetinde anlamlı artış bulundu (Tablo 6).

Pinchmetre ile ölçülen palmar kavrama kuvvetinin, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 14 hastada artarken, 1 hastada değişmedi. Grup 2'de 12 hastada artarken, 3 hastada değişmedi. Grup 3'te 14 hastada artarken, 1 hastada değişmedi. Grup 1'de (**p=0,001**), Grup 2'de (**p=0,002**) ve Grup 3'te (**p=0,001**) palmar kavrama kuvvetinde anlamlı artış tespit edildi (Tablo 6).



Tablo 6. Kavrama testlerinde meydana gelen grup içi değişimler

	Grup 1*			Grup 2*			Grup 3*		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
Dominant el kaba kavrama (kg)	17,9±5,7 (18; 7,5-25)	20,4±6,6 (20, 10-30)	0,001	22,5±5,1 (24, 14-30)	27,0±4,8 (28, 18-35)	0,001	19,5±4,4 (20, 10-26)	24,8±4,5 (26, 16-32)	0,001
Parmak ucu kavrama (kg)	5,8±1,6 (6, 2-8)	6,3±1,7 (7, 2-9)	0,006	7,2±1,8 (7, 3-10)	8,5±2,5 (8, 4-13,5)	0,001	6,1±2,1 (5,5; 3-11)	7,3±2,1 (7, 4-12)	0,001
Lateral kavrama (kg)	6,7±2,2 (6,5; 2-11,5)	7,5±2,6 (7,5; 2-12,5)	0,001	8,5±2,0 (9, 4-11,5)	9,8±2,3 (10; 6,5-14)	0,002	6,5±2,2 (5,5; 3-11,5)	7,9±2,3 (8, 4-12,5)	0,001
Palmar kavrama (kg)	6,3±1,5 (6,5; 2-9)	7,4±1,9 (7, 2-10)	0,001	8,2±2,0 (9, 3-11)	9,4±2,2 (9, 5-13)	0,002	6,7±2,1 (7; 3-11,5)	8,1±2,1 (8, 5-13)	0,001

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi. Karşılaştırmalarda Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanıldı

Dominant el kaba kavrama kuvveti, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $2,5 \pm 1,5$ (ortanca:2; min-maks:0-5) kg, Grup 2’de ortalama $4,4 \pm 2,1$ (ortanca:4; min-maks:0-10) kg, Grup 3’te $5,3 \pm 1,6$ (ortanca:6; min-maks:2-8) kg arttığı bulundu. Gruplar arasında dominant el kaba kavrama kuvveti artışı açısından anlamlı fark vardı (**p=0,001**) (Tablo 7).

Dominant el kaba kavrama kuvveti, Grup 2’de ve Grup 3’te Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla arttığı bulundu (**sırasıyla, p=0,011 ve p<0,001**). Ancak Grup 2 ve Grup 3 arasında artma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,150$) (Tablo 8).

Parmak ucu kavrama kuvvetinin, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $0,4 \pm 0,4$ (ortanca:0,5; min-maks:0-1,5) kg, Grup 2’de ortalama $1,3 \pm 1,3$ (ortanca:1; min-maks:0-4,5), Grup 3’te $1,2 \pm 0,7$ (ortanca:1; min-maks:0,5-3,5) kg arttığı bulundu. Gruplar arasında parmak ucu kavrama kuvvet artışı açısından anlamlı fark vardı (**p=0,009**) (Tablo 7).

Parmak ucu kavrama kuvvetinin, Grup 3’te Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla arttığı bulundu (**p=0,002**). Ancak Grup 1 ile Grup 2 arasında ($p=0,050$) ve Grup 2 ile Grup 3 arasında ($p=0,512$) artma açısından anlamlı fark yoktu (Tablo 8).

Lateral kavrama kuvvetinin, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $0,8 \pm 0,5$ (ortanca:1; min-maks:0-2) kg, Grup 2’de ortalama $1,3 \pm 1,1$ (ortanca:1; min-maks:0-4,5) kg, Grup 3’te $1,4 \pm 0,7$ (ortanca:1; min-maks:0,5-2,5) kg arttığı bulundu. Gruplar arasında lateral kuvvet artışı açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,095$) (Tablo 7).

Palmar kavrama kuvvetinin, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $1,0 \pm 0,5$ (ortanca:1; min-maks:0-2) kg, Grup 2’de ortalama $1,1 \pm 0,8$ (ortanca:1; min-maks:0-2,5) kg, Grup 3’te $1,4 \pm 0,7$ (ortanca:1,5; min-maks:0-3) kg arttığı bulundu. Gruplar arasında palmar kuvvet artışı açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,293$) (Tablo 8).

Tablo 7. Kavrama testlerinde tedavi ile oluşan değişimlerin gruplar arasında karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Dominant el kaba kavrama (kg)	2,5±1,5 (2; 0-5)	4,4±2,1 (4; 0-10)	5,3±1,6 (6; 2-8)	0,001
Parmak ucu kavrama (kg)	0,4±0,4 (0,5; 0-1,5)	1,3±1,3 (1; 0-4,5)	1,2±0,7 (1; 0,5-3,5)	0,009
Lateral kavrama (kg)	0,8±0,5 (1; 0-2)	1,3±1,1 (1; 0-4,5)	1,4±0,7 (1; 0,5-2,5)	0,095
Palmar kavrama (kg)	1,0±0,5 (1; 0-2)	1,1±0,8 (1; 0-2,5)	1,4±0,7 (1,5; 0-3)	0,293

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanıldı.

Kavrama testlerinin, gruplar arasında karşılaştırmasında anlamlı fark çıkan dominant el kaba kavrama ve parmak ucu kavrama testlerinin ikili gruplar arasında karşılaştırması Tablo 8'de özetlendi.

Tablo 8. Kavrama testlerinde tedavi ile oluşan değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Dominant el kaba kavrama (kg)	2,5±1,5 (2; 0-5)	4,4±2,1 (4; 0-10)	5,3±1,6 (6; 2-8)	p₁₋₂=0,011 p₁₋₃<0,001 p ₂₋₃ =0,150
Parmak ucu kavrama (kg)	0,4±0,4 (0,5; 0-1,5)	1,3±1,3 (1; 0-4,5)	1,2±0,7 (1; 0,5-3,5)	p ₁₋₂ =0,050 p₁₋₃=0,002 p ₂₋₃ =0,512

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Bonferroni düzeltmesi sonucu elde edilen 0,016 p sınır değeri olarak alındı. p değerinin hangi ikili karşılaştırmaya ait olduğu p değeri ile birlikte grup numaraları kullanılarak belirtildi.

4.2.2.Fonksiyonelliği Değerlendiren Testler

Dokuz delikli peg testi dominant el skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1, Grup 2 ve Grup 3'teki tüm hastalarda azaldı. Grup 1'de ($p=0,001$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) dominant el skorunda anlamlı azalma bulundu (Tablo 9).

RAM testi sonucu, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 11 hastada artarken, 4 hastada değişmedi. Grup 2'de 14 hastada artarken, 1 hastada değişmedi. Grup 3'te 12 hastada artarken, 2 hastada değişmedi ve 1 hastada ise azaldı. Grup 1'de ($p=0,003$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,005$) RAM testinde anlamlı artma bulundu (Tablo 9).

FFM testi sonucu, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 14 hastada azalırken, 1 hastada değişmedi. Grup 2'de 13 hastada azalırken, 2 hastada değişmedi. Grup 3'te tüm hastalarda azaldı. Grup 1'de ($p=0,001$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) FFM testinde anlamlı azalma bulundu (Tablo 9).

Frenchay kol testi skoru, tedavi sonrasında öncesine göre, Grup 1'de 2 hastada artarken, 13 hastada değişmedi. Grup 2'de 7 hastada artarken, 8 hastada değişmedi. Grup 3'te 10 hastada artarken, 5 hastada değişmedi. Grup 2'de ($p=0,016$) ve Grup 3'te ($p=0,004$) Frenchay kol testi skorunda anlamlı azalma bulundu. Grup 1'de skorda anlamlı değişim yoktu ($p=0,157$) (Tablo 9).

Kol omuz ve el sorunları anketi (DASH) skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1, Grup 2 ve Grup 3'teki tüm hastalarda azaldı. Grup 1'de ($p=0,001$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) DASH skorunda anlamlı azalma bulundu (Tablo 9).

Yorgunluk Şiddet Ölçeği puanı, tedavi sonrasında öncesine göre, Grup 1'de 12 hastada azalırken, 3 hastada değişmedi. Grup 2 ve Grup 3'teki tüm hastalarda azaldı. Grup 1'de ($p=0,002$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) puanlarda anlamlı azalma bulundu (Tablo 9).

Tablo 9. Fonksiyonelliği değerlendiren diğer testlerde meydana gelen grup içi değişimler

	Grup 1*			Grup 2*			Grup 3*		
	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
Dokuz delikli peg testi	36,6±14,2 (32, 22-78)	32,4±13,5 (27, 20-74)	0,001	33,4±10,5 (34, 19-58)	26,8±9,4 (25, 12-48)	0,001	52,6±25,4 (47, 21-114)	40,2±18,6 (37, 20-90)	0,001
RAM testi	6,4±1,5 (6, 3-8)	7,5±1,8 (8, 4-10)	0,003	7,7±1,6 (8, 5-10)	9,4±1,8 (9, 7-13)	0,001	4,8±1,8 (4, 3-9)	6,5±2,2 (6, 3-10)	0,005
FFM testi	7,3±3,8 (6, 3-16)	5,8±3,1 (5, 3-13)	0,001	6,2±2,2 (5, 4-12)	4,1±1,4 (4, 2-8)	0,001	7,6±2,4 (7, 4-13)	5,0±1,8 (5, 2-10)	0,001
Frenchay kol testi	4,4±0,9 (5, 3-5)	4,5±0,7 (5, 3-5)	0,157	4,1±1,2 (5, 1-5)	5,0±0 (5, 5-5)	0,016	3,6±1,0 (4, 2-5)	4,6±0,4 (5, 4-5)	0,004
DASH	85,9±13,5 (85, 82-108)	72,4±12,1 (70, 51-91)	0,001	82,3±20,1 (87, 43-113)	61,3±16,2 (58, 37-98)	0,001	90,2±29,6 (97, 38-146)	71,8±22,2 (80, 36-118)	0,001
Yorgunluk Şiddet Ölçeği	5,3±0,9 (5,5; 3,2-7)	4,6±1,1 (5,0; 2,0-6,6)	0,002	4,8±1,2 (5,2; 2,6-6,7)	3,6±1,0 (4, 2-5)	0,001	5,6±1,2 (5,6; 3,5-7)	4,4±1,2 (4,7; 2,4-6,4)	0,001

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi. Karşılaştırmalarda Wilcoxon İşaretili Sıralar testi kullanıldı

Gruplar arasındaki karşılaştırmada anlamlı fark çıkan dokuz delikli peg testi, FFM testi, Frenchay kol testi'nin ikili gruplar arasında karşılaştırması Tablo 13'te özetlendi. Dokuz delikli peg testi dominant el skoru, tedavi sonrasında Grup 1'de ortalama $4,2\pm 2,4$ (ortanca:4; min-maks:2-12), Grup 2'de ortalama $6,6\pm 3,3$ (ortanca:6; min-maks:1-14), Grup 3'te $12,4\pm 8,0$ (ortanca:11; min-maks:1-28) azaldığı bulundu. Gruplar arasında dominant el skoru azalması açısından anlamlı fark vardı (**p=0,001**) (Tablo 10).

Dokuz delikli peg testi dominant el skorunun, Grup 2'de ve Grup 3'te Grup 1'e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu (**sırasıyla, p=0,009 ve p=0,001**). Ancak Grup 2 ve Grup 3 arasında artma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,027$) (Tablo 11).

RAM testi sonucunun, tedavi sonrasında Grup 1'de ortalama $1,1\pm 0,9$ (ortanca:1; min-maks:0-3), Grup 2'de ortalama $1,6\pm 0,8$ (ortanca:2; min-maks:0-3), Grup 3'te $1,6\pm 1,4$ (ortanca:2; min-maks:0-4) arttığı bulundu. Gruplar arasında RAM testi sonucundaki değişim açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,175$) (Tablo 10).

FFM testi sonucunun, tedavi sonrasında Grup 1'de ortalama $1,5\pm 0,9$ (ortanca:1; min-maks:0-4), Grup 2'de ortalama $2,1\pm 1,5$ (ortanca:2; min-maks:0-5), Grup 3'te $2,6\pm 1,1$ (ortanca:3; min-maks:1-5) azaldığı bulundu. Gruplar arasında FFM testi sonucundaki azalma açısından anlamlı fark vardı (**p=0,041**) (Tablo 10).

FFM testi sonucunun, Grup 3'te Grup 1'e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu (**p=0,011**). Grup 1 ile Grup 2 arasında ($p=0,250$) ve Grup 2 ile Grup 3 ($p=0,267$) arasında artma açısından anlamlı fark yoktu (Tablo 11).

Frenchay kol testi skorunun, tedavi sonrasında Grup 1'de ortalama $0,13\pm 0,35$ (ortanca:0; min-maks:0-1), Grup 2'de ortalama $0,86\pm 1,24$ (ortanca:0; min-maks:0-4), Grup 3'te $1,00\pm 0,84$ (ortanca:1; min-maks:0-2) azaldığı bulundu. Gruplar arasında Frenchay kol testi skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu (**p=0,010**) (Tablo 10).

Frenchay kol testi skorunun, Grup 3'te Grup 1'e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu (**p=0,006**). Grup 1 ile Grup 2 arasında ($p=0,098$) ve Grup 2 ile Grup 3 ($p=0,412$) arasında skordaki artma açısından anlamlı fark yoktu (Tablo 11).

DASH skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $13,4 \pm 11,7$ (ortanca:11; min-maks:1-49), Grup 2’de ortalama $21,0 \pm 16,7$ (ortanca:13; min-maks:5-56), Grup 3’te $18,4 \pm 12,0$ (ortanca:15; min-maks:2-43) azaldığı bulundu. Gruplar arasında DASH skorundaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,370$) (Tablo 10).

Yorgunluk Şiddet Ölçeği puanının, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $0,71 \pm 0,67$ (ortanca:0,6; min-maks:0-2,6), Grup 2’de ortalama $1,2 \pm 0,9$ (ortanca:0,9; min-maks:0,2-3,3), Grup 3’te $1,2 \pm 0,7$ (ortanca:0,9; min-maks:0,5-3,0) azaldığı bulundu. Gruplar arasında skordaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,119$) (Tablo 10).

Tablo 10. Fonksiyonelliği değerlendiren diğer testlerde tedavi ile oluşan değişimlerin gruplar arasında karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Dokuz delikli peg testi	$4,2 \pm 2,4$ (4; 2-12)	$6,6 \pm 3,3$ (6; 1-14)	$12,4 \pm 8,0$ (11; 1-28)	0,001
RAM testi	$1,1 \pm 0,9$ (1; 0-3)	$1,6 \pm 0,8$ (2; 0-3)	$1,6 \pm 1,4$ (2; 0-4)	0,175
FFM testi	$1,5 \pm 0,9$ (1; 0-4)	$2,1 \pm 1,5$ (2; 0-5)	$2,6 \pm 1,1$ (3; 1-5)	0,041
Frenchay kol testi	$0,13 \pm 0,35$ (0; 0-1)	$0,86 \pm 1,24$ (0; 0-4)	$1,00 \pm 0,84$ (1; 0-2)	0,010
DASH	$13,4 \pm 11,7$ (11; 1-49)	$21,0 \pm 16,7$ (13; 5-56)	$18,4 \pm 12,0$ (15; 2-43)	0,370
Yorgunluk Şiddet Ölçeği	$0,71 \pm 0,67$ (0,6; 0-2,6)	$1,2 \pm 0,9$ (0,9; 0,2-3,3)	$1,2 \pm 0,7$ (0,9; 0,5-3,0)	0,119

*Gruplara ait ortalama \pm SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanıldı.

Gruplar arasındaki karşılaştırmada anlamlı fark çıkan dokuz delikli peg testi, FFM testi, Frenchay kol testi'nin ikili gruplar arasında karşılaştırması Tablo 11'de özetlendi.

Tablo 11. Fonksiyonelliği değerlendiren diğer testlerde tedavi ile oluşan değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Dokuz delikli peg testi	4,2±2,4 (4; 2-12)	6,6±3,3 (6; 1-14)	12,4±8,0 (11; 1-28)	p₁₋₂=0,009 p₁₋₃=0,001 p ₂₋₃ =0,027
FFM testi	1,5±0,9 (1; 0-4)	2,1±1,5 (2; 0-5)	2,6±1,1 (3; 1-5)	p ₁₋₂ =0,250 p₁₋₃=0,011 p ₂₋₃ =0,267
Frenchay kol testi	0,13±0,35 (0; 0-1)	0,86±1,24 (0; 0-4)	1,00±0,84 (1; 0-2)	p ₁₋₂ =0,098 p₁₋₃=0,006 p ₂₋₃ =0,412

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Bonferroni düzeltmesi sonucu elde edilen 0,016 p sınır değeri olarak alındı. p değerinin hangi ikili karşılaştırmaya ait olduğu p değeri ile birlikte grup numaraları kullanılarak belirtildi.

4.2.3. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeğinin Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum alt bileşeni skoru, tedavi öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde, Grup 1’de hiçbir hastada değişiklik yoktu. Grup 2’de 9 hastada puan azaldı, 6 hastada değişmedi. Grup 3’te ise 6 hastada puan azaldı, 9 hastada değişmedi. Grup 1’de tedavi ile Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum alt bileşeni puanında herhangi bir değişiklik olmazken, Grup 2’de ($p=0,007$) ve Grup 3’te ($p=0,024$) anlamlı azalma bulundu (Tablo 12).

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Günlük Yaşam Aktiviteleri alt bileşeni puanının, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1’de 13 hastada puan azaldı, 2 hastada değişmedi. Grup 2’de ve Grup 3’te hastaların tamamında puan azaldı. Tedavi ile Günlük Yaşam Aktiviteleri alt bileşeni puanının Grup 1’de ($p=0,001$), Grup 2’de ($p=0,001$) ve Grup 3’te ($p=0,001$) anlamlı azalma gösterdiği bulundu (Tablo 12).

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Motor Muayene puanının, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1’de 12 hastada puan azaldı, 3 hastada değişmedi. Grup 2’de ve Grup 3’te ise tüm hastalarda puan azaldı. Tedavi ile Motor Muayene puanının Grup 1’de ($p=0,002$), Grup 2’de ($p=0,001$) ve Grup 3’te ($p=0,001$) anlamlı azalma gösterdiği bulundu (Tablo 12).

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Tedavi Komplikasyonları alt bileşeni puanının, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1’de 1 hastada puan azaldı, 14 hastada değişmedi. Grup 2’de 5 hastada puan azaldı, 10 hastada değişmedi. Grup 3’te 2 hastada puan azaldı, 13 hastada değişmedi. Grup 1’de ($p=0,317$) ve Grup 3’te ($p=0,157$) tedavi ile Tedavi Komplikasyonları alt bileşeni puanında anlamlı değişim olmazken, Grup 2’de ($p=0,025$) anlamlı azalma bulundu (Tablo 12).

Tablo 12. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği puanında meydana gelen grup içi değişimler

	Grup 1*			Grup 2*			Grup 3*		
	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası	P	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum	3,0±1,0 (3, 1-5)	3,0±1,0 (3, 1-5)	-	3,3±1,3 (3, 2-6)	2,3±1,7 (2, 0-5)	0,007	4,6±2,0 (5, 1-8)	4,0±1,9 (3, 1-7)	0,024
Günlük Yaşam Aktiviteleri	12,2±4,2 (14, 3-17)	10,4±4,1 (12, 2-15)	0,001	14,3±5,6 (13, 8-27)	8,6±6,1 (7, 1-23)	0,001	17,8±8,2 (20, 3-34)	12,5±7,5 (10, 2-30)	0,001
Motor Muayene	15,4±3,9 (14, 11-22)	13,0±3,2 (13, 6-18)	0,002	19,2±6,2 (20, 11-29)	11,9±5,3 (11, 4-21)	0,001	21,4±8,8 (22, 5-41)	14,4±7,7 (12, 3-31)	0,001
Tedavi Komplikasyonları	1,9±3,5 (0, 0-13)	1,8±3,3 (0, 0-12)	0,317	0,8±1,2 (0, 0-4)	0,5±1,1 (0, 0-4)	0,025	0,6±1,2 (0, 0-5)	0,4±1,0 (0, 0-4)	0,157

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi. Karşılaştırmalarda Wilcoxon İşaretili Sıralar testi kullanıldı

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum alt bileşeni puanının, Grup 1’de tedavi sonrasında hiç azalmadığı, Grup 2’de ortalama $1,0 \pm 1,0$ (ortanca:1; min-maks:0-3), Grup 3’te $0,6 \pm 0,9$ (ortanca:0; min-maks:0-3) azalma olduğu bulundu. Gruplar arasında puan azalması açısından anlamlı fark vardı (**p=0,002**) (Tablo 13).

Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum alt bileşeni puanının Grup 2’de ve Grup 3’te Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu (**sırasıyla, p=0,001 ve p=0,007**). Ancak Grup 2 ve Grup 3 arasında azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,250$) (Tablo 14).

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Günlük Yaşam Aktiviteleri alt bileşeni puanının, Grup 1’de tedavi sonrasında ortalama $1,8 \pm 1,2$ (ortanca:2; min-maks:0-5), Grup 2’de ortalama $5,6 \pm 3,1$ (ortanca:5; min-maks:1-11), Grup 3’te $5,3 \pm 2,3$ (ortanca:6; min-maks:1-10) azalma olduğu bulundu. Gruplar arasında puan azalması açısından anlamlı fark vardı (**p<0,001**) (Tablo 13).

Günlük Yaşam Aktiviteleri alt bileşeni puanının Grup 2’de ve Grup 3’te Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu (**sırasıyla, p<0,001 ve p<0,001**). Ancak Grup 2 ve Grup 3 arasında azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,818$) (Tablo 14).

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Motor Muayene puanının, Grup 1’de tedavi sonrasında ortalama $2,3 \pm 1,8$ (ortanca:2; min-maks:0-6), Grup 2’de ortalama $7,3 \pm 3,9$ (ortanca:7; min-maks:2-15), Grup 3’te $7,0 \pm 3,2$ (ortanca:7; min-maks:2-12) azalma olduğu bulundu. Gruplar arasında puan azalması açısından anlamlı fark vardı (**p<0,001**) (Tablo 13).

Motor Muayene puanının Grup 2’de ve Grup 3’te Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu (**sırasıyla, p<0,001 ve p<0,001**). Ancak Grup 2 ve Grup 3 arasında azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,934$) (Tablo 14).

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği Tedavi Komplikasyonları puanının, Grup 1’de tedavi sonrasında ortalama $0,06 \pm 0,25$ (ortanca:0; min-maks:0-1), Grup 2’de ortalama $0,33 \pm 0,48$ (ortanca:0; min-maks:0-1), Grup 3’te $0,13 \pm 0,35$ (ortanca:0; min-maks:0-1) azalma olduğu bulundu. Gruplar arasında puan azalması açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,145$) (Tablo 13).

Tablo 13. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği alt grup puanlarındaki değişimlerin karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum	-	1,0±1,0 (1, 0-3)	0,6±0,9 (0, 0-3)	0,002
Günlük Yaşam Aktiviteleri	1,8±1,2 (2, 0-5)	5,6±3,1 (5, 1-11)	5,3±2,3 (6, 1-10)	<0,001
Motor Muayene	2,3±1,8 (2, 0-6)	7,3±3,9 (7, 2-15)	7,0±3,2 (7, 2-12)	<0,001
Tedavi Komplikasyonları	0,06±0,25 (0, 0-1)	0,33±0,48 (0, 0-1)	0,13±0,35 (0, 0-1)	0,145

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanıldı.

Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği alt bileşenlerinin gruplar arasında karşılaştırmasında anlamlı fark çıkan Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum, Günlük Yaşam Aktiviteleri, Motor Muayene puanlarının ikili gruplar arasında karşılaştırması Tablo 14'te özetlendi.

Tablo 14. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği puanında tedavi ile oluşan değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Mental Durum Davranış ve Ruhsal Durum	-	1,0±1,0 (1, 0-3)	0,6±0,9 (0, 0-3)	p₁₋₂=0,001 p₁₋₃=0,007 p ₂₋₃ =0,250
Günlük Yaşam Aktiviteleri	1,8±1,2 (2, 0-5)	5,6±3,1 (5, 1-11)	5,3±2,3 (6, 1-10)	p₁₋₂<0,001 p₁₋₃<0,001 p ₂₋₃ =0,818
Motor Muayene	2,3±1,8 (2, 0-6)	7,3±3,9 (7, 2-15)	7,0±3,2 (7, 2-12)	p₁₋₂<0,001 p₁₋₃<0,001 p ₂₋₃ =0,934

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Bonferroni düzeltmesi sonucu elde edilen 0,016 p sınır değeri olarak alındı. p değerinin hangi ikili karşılaştırmaya ait olduğu p değeri ile birlikte grup numaraları kullanılarak belirtildi.

4.2.4.Parkinson Hastalığı Anketi-39

Parkinson Hastalığı Anketi-39 genel skorunun, tedavi öncesi ve sonrası değerlendirilmesinde, Grup 1, 2 ve 3'teki tüm hastalarda anlamlı düzeyde azaldığı tespit edildi. Grup 1'de ($p=0,001$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) PHA-39 genel skorunda anlamlı azalma bulundu (Tablo 15).

PHA-39 mobilite skoru, tedavi öncesi ve sonrası değerlendirilmesinde, Grup 1, Grup 2 ve Grup 3'teki tüm hastalarda azaldı. Grup 1'de ($p=0,001$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) PHA-39 mobilite skorunda anlamlı azalma bulundu (Tablo 15).

PHA-39 günlük yaşam aktiviteleri skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 12 hastada azaldı, 3 hastada değişmedi. Grup 2'de 14 hastada azaldı, 1 hastada değişmedi. Grup 3'teki ise 13 hastada azaldı, 1 hastada değişmedi, 1 hastada arttı. Grup 1'de ($p=0,002$), Grup 2'de ($p=0,001$) ve Grup 3'te ($p=0,003$) PHA-39 günlük yaşam aktiviteleri skorunda anlamlı azalma bulundu (Tablo 15).

PHA-39 emosyonel durum skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 6 hastada azaldı, 9 hastada değişmedi. Grup 2'de 13 hastada azaldı, 1 hastada değişmedi, 1 hastada ise arttı. Grup 3'teki 14 hastada azaldı, 1 hastada değişmedi. Grup 1'de ($p=0,024$), Grup 2'de ($p=0,002$) ve Grup 3'te ($p=0,001$) PHA-39 emosyonel durum skorunda anlamlı azalma bulundu (Tablo 15).

PHA-39 stigma skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de hiçbir hastanın sonucu değişmedi. Grup 2'de 6 hastada azaldı, 9 hastada değişmedi. Grup 3'teki 9 hastada azaldı, 6 hastada değişmedi. Grup 2'de ($p=0,026$) ve Grup 3'te ($p=0,008$) PHA-39 stigma skorunda anlamlı azalma bulundu. Grup 1'de skorda anlamlı azalma yoktu ($p=1,000$) (Tablo 15).

PHA-39 sosyal destek skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de hiçbir hastanın sonucu değişmedi. Grup 2'de 6 hastada azaldı, 8 hastada değişmedi, 1 hastada arttı. Grup 3'teki 3 hastada azaldı, 11 hastada değişmedi, 1 hastada arttı. Grup 2'de ($p=0,048$) PHA-39 sosyal destek skorunda anlamlı azalma bulundu. Grup 1'de ($p=1,000$) ve Grup 3'te ($p=0,197$) skorda anlamlı değişim yoktu (Tablo 15).

PHA-39 kognisyon skorunun, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 2 hastada azaldı, 13 hastada değişmedi. Grup 2'de 11 hastada azaldı, 4 hastada değişmedi. Grup 3'teki 8 hastada azaldı, 5 hastada değişmedi, 2 hastada arttı. Grup 2'de (**p=0,003**) ve Grup 3'te (**p=0,040**) PHA-39 kognisyon skorunda anlamlı azalma bulundu. Grup 1'de anlamlı değişim yoktu ($p=0,180$) (Tablo 15).

PHA-39 iletişim skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 1 hastada azaldı, 14 hastada değişmedi. Grup 2'de 8 hastada azaldı, 7 hastada değişmedi. Grup 3'teki 7 hastada azaldı, 8 hastada değişmedi. Grup 2'de (**p=0,011**) ve Grup 3'te (**p=0,016**) PHA-39 iletişim skorunda anlamlı azalma bulundu. Grup 1'de anlamlı değişim yoktu ($p=0,317$) (Tablo 15).

PHA-39 bedensel rahatsızlık skoru, tedavi sonrasında öncesine göre değerlendirilmesinde, Grup 1'de 1 hastada azaldı, 14 hastada değişmedi. Grup 2'de 4 hastada azaldı, 11 hastada değişmedi. Grup 3'teki 7 hastada azaldı, 8 hastada değişmedi. Grup 3'te (**p=0,014**) PHA-39 bedensel rahatsızlık skorunda anlamlı azalma bulundu. Grup 1'de ($p=0,317$) ve Grup 2'de anlamlı değişim yoktu ($p=0,066$) (Tablo15).

Tablo 15. PHA-39 alt bileşenlerinin grup içi değişimleri

	Grup 1*			Grup 2*			Grup 3*		
	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
Genel	34,1±12,0 (33,3; 17-66)	30,0±12,5 (30,7; 9-60)	0,001	33,7±11,3 (37,2; 12,1-48,1)	21,2±11,0 (17,3; 9,6-41,7)	0,001	46,9±19,7 (44,2; 21,8-80)	34,7±17,5 (35,2; 10,9-65)	0,001
Mobilite	20,8±7,2 (20; 11-40)	17,5±7,1 (18; 7-36)	0,001	18,2±9,0 (17; 4-37)	11,8±8,6 (11; 2-35)	0,001	25,0±9,7 (28; 12-38)	18,8±9,6 (19; 5-36)	0,001
Günlük yaşam aktiviteleri	8,3±4,0 (8, 0-18)	6,6±3,9 (7, 0-16)	0,002	8,2±4,8 (8, 0-18)	3,6±4,2 (3, 0-16)	0,001	12,8±7,7 (13; 2-28)	8,2±6,1 (8, 1-20)	0,003
Emosyonel durum	11,7±4,8 (11; 6-24)	10,9±4,8 (11; 4-22)	0,024	11,2±4,3 (12, 4-17)	7,6±4,3 (7; 2-16)	0,002	14,2±4,9 (12; 8-24)	10,4±5,1 (11, 1-18)	0,001
Stigma	2,9±2,7 (3; 0-8)	2,9±2,7 (3; 0-8)	1,000	3,7±4,0 (3, 0-14)	2,4±3,9 (1, 0-14)	0,026	7,0±3,3 (6; 3-13)	5,0±3,8 (5, 0-11)	0,008
Sosyal destek	1,4±2,5 (0; 0-7)	1,4±2,5 (0; 0-7)	1,000	2,8±3,3 (1; 0-9)	2,0±3,0 (1; 0-9)	0,048	2,6±2,1 (2; 0-7)	2,3±2,1 (2; 0-7)	0,197
Kognisyon	4,7±3,2 (5; 1-14)	4,5±3,3 (4; 1-14)	0,180	4,5±1,4 (4; 1-7)	2,9±1,5 (3; 0-6)	0,003	6,0±4,1 (6; 0-14)	4,9±3,1 (5; 0-10)	0,040
İletişim	1,66±1,91 (1; 0-6)	1,60±1,95 (1; 0-6)	0,317	3,0±2,9 (3; 0-9)	1,7±1,9 (1; 0-5)	0,011	4,4±3,4 (4; 0-11)	3,3±2,9 (2; 0-9)	0,016
Bedensel rahatsızlık	1,4±1,6 (0; 0-4)	1,2±1,6 (0; 0-4)	0,317	1,5±1,9 (1; 0-6)	1,0±1,7 (1; 0-6)	0,066	3,0±2,3 (3; 0-8)	2,0±1,6 (2; 0-6)	0,014

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi. Karşılaştırmalarda Wilcoxon İşarefli Sıralar testi kullanıldı.

PHA-39 genel skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $4,1 \pm 2,6$ (ortanca:3,3; min-maks:1,3-11,5), Grup 2’de ortalama $12,5 \pm 9,2$ (ortanca:9; min-maks:1,2-32), Grup 3’te $12,1 \pm 6,5$ (ortanca:9,8; min-maks:2,6-29,5) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 genel skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu ($p < 0,001$) (Tablo 16).

PHA-39 genel skorunun, Grup 2’de ($p = 0,003$) ve Grup 3’te ($p < 0,001$) Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu. Grup 2 ile Grup 3 arasında skordaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p = 0,683$) (Tablo 17).

PHA-39 mobilite skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $3,3 \pm 2,4$ (ortanca:2,0; min-maks:1-11), Grup 2’de ortalama $6,4 \pm 5,0$ (ortanca:6; min-maks:1-19), Grup 3’te $6,2 \pm 4,7$ (ortanca:5; min-maks:2-20) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 mobilite skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu ($p = 0,038$) (Tablo 16).

PHA-39 mobilite skoru açısından, Grup 1 ile Grup 2 arasında ($p = 0,045$), Grup 1 ile Grup 3 arasında ($p = 0,021$) ve Grup 2 ile Grup 3 arasında ($p = 1,000$) anlamlı fark yoktu (Tablo 17).

PHA-39 günlük yaşam aktiviteleri skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $1,6 \pm 1,4$ (ortanca:2; min-maks:0-6), Grup 2’de ortalama $4,6 \pm 3,9$ (ortanca:4; min-maks:0-17), Grup 3’te $4,6 \pm 4,4$ (ortanca:4; min-maks:4-15) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 günlük yaşam aktiviteleri skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu ($p = 0,006$) (Tablo 16).

PHA-39 günlük yaşam aktiviteleri skorunun, Grup 2’de ($p = 0,003$) ve Grup 3’te ($p = 0,009$) Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu. Grup 2 ile Grup 3 arasında skordaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p = 0,744$) (Tablo 17).

PHA-39 emosyonel durum skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $0,8 \pm 1,0$ (ortanca:0; min-maks:0-3), Grup 2’de ortalama $3,6 \pm 4,0$ (ortanca:2; min-maks:1-14), Grup 3’te $3,8 \pm 3,0$ (ortanca:3; min-maks:0-11) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 emosyonel durum skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu ($p = 0,004$) (Tablo 16).

PHA-39 emosyonel durum skorunun, Grup 2’de (**p=0,015**) ve Grup 3’te (**p=0,001**) Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu. Grup 2 ile Grup 3 arasında skordaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,713$) (Tablo 17).

PHA-39 stigma skorunun, tedavi sonrasında Grup 2’de ortalama $1,3\pm 1,9$ (ortanca:0; min-maks:0-15), Grup 3’te $1,9\pm 2,3$ (ortanca:1; min-maks:0-8) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 stigma skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu (**p=0,003**) (Tablo 16).

PHA-39 stigma skorunun, Grup 2’de (**p=0,008**) ve Grup 3’te (**p=0,001**) Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu. Grup 2 ile Grup 3 arasında skordaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,411$) (Tablo 17).

PHA-39 sosyal destek skorunun, tedavi sonrasında Grup 2’de ortalama $0,8\pm 1,5$ (ortanca:0; min-maks:1-5), Grup 3’te $0,3\pm 0,9$ (ortanca:0; min-maks:1-3) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 sosyal destek skorundaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,123$) (Tablo 16).

PHA-39 kognisyon skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $0,2\pm 0,5$ (ortanca:0; min-maks:0-2), Grup 2’de ortalama $1,6\pm 1,5$ (ortanca:1; min-maks:0-5), Grup 3’te $1,1\pm 1,8$ (ortanca:1; min-maks:2-4) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 kognisyon skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu (**p=0,013**) (Tablo 16).

PHA-39 kognisyon skorunun, Grup 2’de (**p=0,003**) Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu. Grup 1 ile Grup 3 arasında ($p=0,148$) ve Grup 2 ile Grup 3 arasında skordaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,412$) (Tablo 17).

PHA-39 iletişim skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $0,06\pm 0,25$ (ortanca:0; min-maks:0-1), Grup 2’de ortalama $1,3\pm 1,7$ (ortanca:1; min-maks:0-5), Grup 3’te $1,1\pm 1,5$ (ortanca:0; min-maks:0-5) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 iletişim skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulundu (**p=0,014**) (Tablo 16).

PHA-39 iletişim skorunun, Grup 2’de (**p=0,005**) ve Grup 3’te (**p=0,010**) Grup 1’e göre anlamlı düzeyde daha fazla azaldığı bulundu. Grup 2 ile Grup 3 arasında skordaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,806$) (Tablo 17).

PHA-39 bedensel rahatsızlık skorunun, tedavi sonrasında Grup 1’de ortalama $0,2\pm0,7$ (ortanca:0; min-maks:0-3), Grup 2’de ortalama $0,5\pm0,9$ (ortanca:0; min-maks:0-3), Grup 3’te $1,0\pm1,8$ (ortanca:0; min-maks:0-7) azaldığı bulundu. Gruplar arasında PHA-39 bedensel rahatsızlık skorundaki azalma açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,080$) (Tablo 16).

Tablo 16. PHA-39 alt bileşenlerindeki değişimlerin karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Genel	4,1±2,6 (3,3; 1,3-11,5)	12,5±9,2 (9; 1,2-32)	12,1±6,5 (9,8; 2,6-29,5)	<0,001
Mobilite	3,3±2,4 (2,0; 1-11)	6,4±5,0 (6; 1-19)	6,2±4,7 (5; 2-20)	0,038
Günlük yaşam aktiviteleri	1,6±1,4 (2; 0-6)	4,6±3,9 (4; 0-17),	4,6±4,4 (4; 4-15)	0,006
Emosyonel durum	0,8±1,0 (0; 0-3)	3,6±4,0 (2; 1-14)	3,8±3,0 (3; 0-11)	0,004
Stigma	-	1,3±1,9 (0; 0-15)	1,9±2,3 (1; 0-8)	0,003
Sosyal destek	-	0,8±1,5 (0; 1-5),	0,3±0,9 (0; 1-3)	0,123
Kognisyon	0,2±0,5 (0; 0-2)	1,6±1,5 (1; 0-5)	1,1±1,8 (1; 2-4)	0,013
İletişim	0,06±0,25 (0; 0-1)	1,3±1,7 (1; 0-5)	1,1±1,5 (0; 0-5)	0,014
Bedensel rahatsızlık	0,2±0,7 (0; 0-3)	0,5±0,9 (0; 0-3),	1,0±1,8 (0; 0-7)	0,080

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanıldı.

PHA-39 alt bileşenlerinin gruplar arasında karşılaştırmasında anlamlı fark çıkan PHA-39 genel, mobilite, günlük yaşam aktiviteleri, emosyonel durum, kognisyon, iletişim skorlarının ikili gruplar arasında karşılaştırması Tablo 17’de özetlendi.

Tablo 17. PHA-39 alt bileşenlerinde değişimlerin ikili gruplarda karşılaştırması

	Grup 1*	Grup 2*	Grup 3*	p**
Genel	4,1±2,6 (3,3; 1,3-11,5)	12,5±9,2 (9; 1,2-32)	12,1±6,5 (9,8; 2,6-29,5)	p₁₋₂=0,003 p₁₋₃<0,001 p ₂₋₃ =0,683
Mobilite	3,3±2,4 (2,0; 1-11)	6,4±5,0 (6; 1-19)	6,2±4,7 (5; 2-20)	p ₁₋₂ =0,045 p ₁₋₃ =0,021 p ₂₋₃ =1,000
Günlük yaşam aktiviteleri	1,6±1,4 (2; 0-6)	4,6±3,9 (4; 0-17),	4,6±4,4 (4; 4-15)	p₁₋₂=0,003 p₁₋₃=0,009 p ₂₋₃ =0,744
Emosyonel durum	0,8±1,0 (0; 0-3)	3,6±4,0 (2; 1-14)	3,8±3,0 (3; 0-11)	p₁₋₂=0,015 p₁₋₃=0,001 p ₂₋₃ =0,713
Kognisyon	0,2±0,5 (0; 0-2)	1,6±1,5 (1; 0-5)	1,1±1,8 (1; 2-4)	p₁₋₂=0,003 p ₁₋₃ =0,148 p ₂₋₃ =0,412
İletişim	0,06±0,25 (0; 0-1)	1,3±1,7 (1; 0-5)	1,1±1,5 (0; 0-5)	p₁₋₂=0,005 p₁₋₃=0,010 p ₂₋₃ =0,806

*Gruplara ait ortalama±SS (ortanca, minimum-maksimum) değerleri verildi.

**Karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Bonferroni düzeltmesi sonucu elde edilen 0,016 p sınır değeri olarak alındı. p değerinin hangi ikili karşılaştırmaya ait olduğu p değeri ile birlikte grup numaraları kullanılarak belirtildi.

5.TARTIŞMA

Parkinson hastalığı dünya genelinde yaklaşık olarak 7 milyon insanı etkileyen progresif bir hastalıktır. Hastalık geriatrik popülasyonda yaygın olarak görülmektedir ve hastaların %4'ü 50 yaş altında tanı almaktadır (117).

Parkinson hastalığı fonksiyonel kısıtlılığa neden olan hareket bozukluklarının varlığı ile karakterize bir hastalıktır (118). Hastalıkta üst ekstremitte hareketlerinin amplitüdünde ve hızında azalma, sekansiyel hareketlerde zorlanma, ince hareketlerde beceri kaybı şeklinde gözlenen hareket bozukluğu hastaların günlük yaşamlarını zorlaştırmaktadır (119, 120,121).

Parkinson hastalığı rehabilitasyonu ile hastaların fonksiyonel aktivitelerini geliştirmek ve kişinin sosyal çevreye adaptasyonunu arttırmak hedeflenmektedir (122).

Parkinson hastalığında hastanın mobilizasyonu, günlük yaşam aktivitelerinin artırılması, bilişsel işlevler ve topluma yeniden uyum sağlamasını içeren kapsamlı bir rehabilitasyon programı uygulanmalıdır. Parkinson hastalığı için uygulanan konvansiyonel rehabilitasyon programında genel olarak, kas boyunu korumak, hareket kısıtlılıklarını önlemek, kas gücünü arttırmaya yönelik egzersizler öncelikli olarak yer almaktadır. Bunun yanı sıra aerobik kapasiteyi artırma, solunum, yürüme, postür, denge, koordinasyon egzersizleri ve yemek yeme, giyinme gibi fonksiyonel aktiviteleri kolaylaştıran egzersizleri de kapsamaktadır (2).

Robotik rehabilitasyon, nörolojik rehabilitasyon hastalarında konvansiyonel rehabilitasyona ilave olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bu tedavi yöntemi doğru ellerde kullanıldığında hastalara uzun süreli ve aynı yoğunlukta egzersizlerin yapılabilmesini sağlamaktadır (123, 124). Robotik rehabilitasyonunu bir başka faydası da sanal gerçeklik oyunları aracılığıyla daha eğlenceli bir egzersiz ortamı sağlanması ve buna bağlı olarak da hastanın tedaviye katılımının artırılmasıdır (125, 126). Robotik rehabilitasyon tedavisinin inme, CP, SKY, MS gibi hastalıklarda sağladığı katkılar nedeniyle, PH'nda da rehabilitasyon programına robotik rehabilitasyon eklenmesinin klinik olarak etkisinin değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızda, Parkinson hastalarında konvansiyonel rehabilitasyon programına eklenen robotik rehabilitasyonun ve rekreasyonel aktivitelerin hastaların günlük yaşam aktiviteleri, fonksiyonel parametreler ve mental durum üzerine etkisini araştırmayı hedefledik.

Çalışmamızda hastaların 40-75 yaşları aralığında olduğu ve yaş ortalamasının 65 yaş olduğu bulundu. Benzer şekilde, Willis ve arkadaşlarının Parkinson hastalığında coğrafi ve etnik farklılıkları incelemek amacıyla yaptığı bir araştırmada, 65 yaş üzerinde PH sıklığının en fazla olduğu grubun %27 ile 65-69 yaş arası olduğu bildirilmiştir (127). Van den Eeden ve arkadaşlarının Parkinson insidansının yaş ile değişimini araştırdıkları çalışmada hem erkeklerde hem de kadınlarda yaş ortalamasının 70,5 yaş olduğu, erkeklerde en erken tanı yaşının 38, kadınlarda ise 31 yaş olduğu, Parkinson hastalığı insidansının 60 yaş üzerinde hızla artış gösterdiği, yaş arttıkça insidansın arttığı ancak 80 yaşından sonra insidansın hızla azaldığı bildirilmiştir (128). Twelves ve arkadaşları ise kadınlarda erkeklere göre tanı yaşının ortalama 2 yaş daha geç olduğunu bildirmiş ve buna da kadınlarda semptomların daha geç ortaya çıkmasının neden olduğunu belirtmişlerdir (129).

Van den Eeden ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada erkeklerde insidansın kadınlardan 1.9 kat fazla olduğu bildirilmiştir (128). Moisan ve arkadaşlarının yaptıkları (130), Parkinson hastalığında insidans ve prevalans çalışmasında erkek kadın oranı sırasıyla 1,49 ve 1,48 olarak bulunmuştur. Bizim çalışma da benzer şekilde erkek kadın oranı 1,64 idi.

Parkinson hastalarında egzersiz hamuru ile 15 dakika süren tek seanslık el egzersiz programı sonrasında, el kavrama kuvveti üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, Jamar el dinamometresi ile ölçülen dominant el kaba kavrama ve pinchmetre ile ölçülen dominant el parmak ucu, lateral ve palmar kavrama kuvvetleri ölçümünün seans sonrasında sırasıyla ortalama 2 kg, 0,6 kg, 0,3kg ve 0,5 kg'lık artış olduğu bildirilmiştir (131). Bizim çalışmamızda da tüm hastalara 20 seans boyunca 40 dakika süren konvansiyonel rehabilitasyon programı içinde günlük yaşam aktivitelerine yönelik kavrama, supinasyon-pronasyon hareketlerini içeren anahtar çevirme, kapı kolu kapama, açma, düğme ilikleme, ayakkabı bağlama gibi egzersizlerin yanı sıra egzersiz hamuru ile el egzersizleri ve dirençli egzersizler yaptırıldı. Çalışmamızda rehabilitasyon programı sonrasında Toset ve arkadaşlarının

çalışmasına (131) benzer şekilde tüm hastalarda kaba, parmak ucu, lateral ve palmar kavrama güçlerinde anlamlı artış sağlandı. Parkinson hastalarında dopamin eksikliği nedeniyle motor korteksin uyarıcı etkisinde azalma olmakta, bunun sonucunda da motor hareketleri başlatmada zorluk ve kas güçsüzlüğü görülmektedir. Çalışmamızda günlük yaşam aktivitelerine yönelik hareketlerin tekrarlayıcı, planlı ve dikkatli yapılmasının motor performansı ve kas gücünü arttırdığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde Toset ve arkadaşlarının çalışmasında tek seanslık, kısa süreli egzersiz programı bile el becerileri ve kas gücünde artış sağlamıştır.

Literatürde, Parkinson hastalarında robot yardımcı kol eğitiminin sonuçlarını araştıran tek çalışma, 2014 yılında kısa rapor olarak yayınlanan bir pilot çalışmadır. Picelli ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada Hoehn Yahr evrelemesine göre 2,5 ve 3 evrelerinde olan 10 Parkinson hastası iki hafta boyunca, 45 dakika/gün Bi-Manu Track kol robotu ile çalıştırılmış, tedavi sonrası yapılan değerlendirmede dokuz delikli peg ve Fugl-Meyer testi sonuçlarında anlamlı iyileşme olduğu, ancak tedaviden 2 hafta sonraki değerlendirmede sadece dokuz delikli peg testi sonuçlarında anlamlı düzelmeye devam ettiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada BPHDÖ sonuçlarında ise tedavi sonrası ve tedavi sonrası 2. hafta değerlendirmelerinde anlamlı iyileşme bulunmamıştır. Bu çalışma pilot çalışma olarak planlandığı için, az sayıda hasta içermektedir ve uygulanan tedavinin süresi de bizim çalışmamıza göre kısa tutulmuştur (132). Çalışmamızda benzer şekilde, konvansiyonel rehabilitasyona kol robotu tedavisi eklenmesi ile dokuz delikli peg testi sonuçlarında anlamlı düzeyde iyileşme olduğu bulundu. Picelli ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada aynı zamanda BPHDÖ'nde robotik rehabilitasyon ile anlamlı değişime neden olmadığı bildirilmiştir (132). Oysa ki bizim çalışmamızda, BPHDÖ mental durum davranış ve ruhsal durum, günlük yaşam aktiviteleri, motor muayene alt bileşenleri konvansiyonel ve robotik rehabilitasyon programı verilen grupta konvansiyonel gruba göre anlamlı düzeyde artış sağlanmıştır. Bizim çalışmamızda Parkinson hastalarında rehabilitasyon programına Armeo Power kol robotunun eklenmesi ile göreve yönelik hareketlerin çok kez tekrarlanmasının yanında Picelli ve arkadaşlarının çalışmasına ilave olarak görsel ve duysal geri bildirimler de sağlanmaktadır. Parkinsonlu hastaların motor planlamadaki eksiklikleri gidermek için Parkinson hastalığı olmayan insanlardan daha fazla somatosensoryel bilgiye ihtiyaçları vardır (133). Göreve yönelik ritmik hareketlerin tekrarı ve

somatosensoriyel uyarılar ile pekiştirilmesi suplamenter motor korteks ve bazal ganglionlardaki uyarım eksikliğini kompanse ederek motor öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (134,135). Dolayısıyla çalışmamızda konvansiyonel rehabilitasyona kol robotu uygulaması ilave edilen gruplarda üst ekstremitte fonksiyonları, el becerileri, günlük yaşam aktiviteleri, motor performans ve kas gücünde artış tespit edilmiştir.

Herz ve arkadaşları ise Parkinson hastalarında Nintendo Wii oyun konsolu ile dört hafta boyunca haftada üç seans ve her seansta bir saat süren tenis, boks ve bowling oyunlarını kapsayacak şekilde uyguladıkları programın sonuçlarını araştırdıkları çalışmada, tedavi öncesi, sonrası ve tedavi bitiminden 4 hafta sonra PHA-39, BPHDÖ ve dokuz delikli peg testi ile yaptıkları değerlendirme sonucunda, rehabilitasyonunun bitiminden hemen sonra yapılan PHA-39'un günlük yaşam aktiviteleri, emosyonel durum, stigma, kognisyon, iletişim, bedensel rahatsızlık alt bileşenlerinde ve genel skorda, BPHDÖ'nde sadece motor alt bileşende ve dokuz delikli peg testi değerlendirmesinde anlamlı iyileşme olduğu; ancak tedaviden 4 hafta sonra bu etkinin devam etmediği bildirilmiştir (136).

Bizim çalışmamızda da benzer şekilde hastalar tedavi öncesinde ve sonrasında PHA-39, BPHDÖ ve dokuz delikli peg testi ile değerlendirildi. PHA-39 genel skoru, mobilite, günlük yaşam aktiviteleri ve emosyonel durum alt bileşenlerinin konvansiyonel rehabilitasyon uygulanan grupta anlamlı iyileşme gösterdiği bulundu. Rehabilitasyon programına kol robotu tedavisinin eklenmesinin ise bedensel rahatsızlık skoru dışında tüm skorların tedavi sonrasında anlamlı iyileşme gösterdiği bulundu. Çalışmamızda, Hertz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya benzer şekilde, konvansiyonel grupta BPHDÖ mental durum, davranış ve ruhsal durum ve komplikasyon alt bileşenlerinde anlamlı iyileşme olmadığı bulundu. Ancak robotik rehabilitasyon eklenen grupta BPHDÖ tüm alt bileşenleride anlamlı iyileşme tespit edildi. Bizim çalışmamızda da Herz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya benzer şekilde dokuz delikli peg testi ile tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirme yapıldı ve tedavi sonrasında anlamlı düzeyde iyileşme sağlandığı bulundu. Ancak, Herz ve arkadaşları 4 hafta sonraki değerlendirmede tedavi sonrası ortaya çıkan anlamlı iyileşmenin devam etmediğini bildirmiştir (136). Bizim çalışmamızda ise tedavi sonrası uzun süreli değerlendirme planlaması yapılmamıştır.

Çalışmamızda konvansiyonel rehabilitasyon ile elde edilen bulguların Herz ve arkadaşlarının Nintendo Wii ile elde ettiği sonuçlara benzer olması dikkat çekicidir. Bu bulgular ile, Nintendo Wii ile yapılan rehabilitasyonun konvansiyonel rehabilitasyona yakın sonuçlar elde ettiği söylenebilir. Öte yandan konvansiyonel rehabilitasyon ile robotik rehabilitasyonun beraber uygulandığı hastalarda elde edilen sonuçlar hem kendi çalışmamızda konvansiyonel grup ile elde ettiğimiz sonuçlardan hem de Herz ve arkadaşlarının Nintendo Wii ile elde ettiği PHA-39, BPHDÖ ve dokuz delikli peg testi parametrelerinden daha iyidir. Bu sonuçlara dayanarak konvansiyonel rehabilitasyona robotik rehabilitasyon ilavesinin sadece konvansiyonel rehabilitasyon alan gruba ve Nintendo Wii'ye üstün olduğunu söylenebilir. Kol robotunun tekrarlayan motor hareketlerin ritmik ve akıcı olarak yapılmasına olanak sağlaması nedeniyle mental ve ruhsal durum, günlük yaşam aktiviteleri, üst ekstremitte fonksiyonları, motor performans, el koordinasyonu ve becerilerinin artmasında daha etkili olduğunu tespit ettik.

Rehabilitasyon merkezimizde konvansiyonel rehabilitasyon ve kol robotu uygulamalarının yanı sıra hastaların motivasyonunu ve el becerilerini arttırmaya yönelik Halk Eğitim Merkezi El Sanatları Eğitmeni eşliğinde çeşitli rekreasyonel aktivitelerin yapılabildiği salonumuz bulunmaktadır (Resim 6,7). Çalışmamızda Parkinsonlu hastalarda konvansiyonel rehabilitasyon ve kol robotu uygulanan gruba rekreasyonel aktivitelerin eklenmesiyle sadece konvansiyonel rehabilitasyon uygulanan gruba göre parmak ucu kavrama kuvveti, FFM ve Frenchay Arm testlerinde anlamlı iyileşme tespit edilmiştir. Rekreasyonel aktivitelerde hastaların hobilerine göre boyama, kesme, ince kavrama, tutma, yerleştirme gibi bilişli ve ince beceri gerektiren çalışmalar yapıldığı için bu testlerde anlamlı artış olduğu kanaatindeyiz. Bu testlerle elde edilen sonuçlar Parkinson hastalarında omuzdan parmaklara kadar motor hareketlerin planlama ve uygulanmasında daha az otomatik ve daha bilinçli gerçekleştirilmesiyle (137) ince beceriler üzerinde anlamlı bir artışa neden olduğunu düşünmekteyiz. İş uğraşı ve günlük yaşam aktivitelerine önem verilen programlarla hastaların el ince becerilerinin arttığı görülmektedir.

Çalışmamızın bulguları genel olarak konvansiyonel terapiye kol robotu eklenmesinin üst ekstremitte fonksiyonlarında tedavi etkinliğini arttırdığını göstermektedir. Rekreasyonel aktivitelerin eklenmesinin ise el ince becerilerini arttırdığı görülmektedir.

Çalışmamızda Parkinsonlu hastalar uzun süreli rehabilitasyon programı uygulanması planlandığı için yatırılarak rehabilitasyon programına alınmıştır. Yatarak tedavi almayı kabul eden hastalar çalışmamıza dahil edilmiştir. Hastalara gün boyunca yaklaşık 2,5 saat süren rehabilitasyon programı uygulandı. Çalışmamızın kısıtlayıcı yanı hastaların bir kısmının yatarak tedaviyi kabul etmemesidir. Bu durum katılan hasta sayısının az olmasına neden olmuştur. Çalışmamızın diğer kısıtlayıcı yanı ise rehabilitasyon merkezimizde iş uğraşı terapisti ve ergoterapist bulunmamasıdır. Rekreasyonel aktivite çalışmaları El Sanatları Eğitmeni eşliğinde yapılmıştır.

Çalışmamızın güçlü yanlarının başında, kol robotu eğitiminin sonuçlarının sadece konvansiyonel rehabilitasyon alan kontrol grubu ve rekreasyonel aktivitelerin de eklendiği bir grup ile karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş olmasıdır. Bunun dışında, çalışmanın üçüncü basamak bir hastanede gelişmiş bir rehabilitasyon merkezinde yapılmış olması ve diğer rehabilitasyon merkezlerinden farklı olarak El Sanatları Eğitmeni eşliğinde rekreasyonel aktivitelerinde değerlendirilmiş olması çalışmamızın başka bir güçlü yanıdır.

6.SONUÇ VE ÖNERİ

Çalışmamızda, hastalara konvansiyonel rehabilitasyon programının yanında kol robotu tedavisinin verilmesinin, konvansiyonel tedavide elde edilen başarıya ek olarak BPHDÖ mental durum davranış ve ruhsal durum, günlük yaşam aktiviteleri, motor muayene alt bileşenleri, PHA-39 genel skoru ve günlük yaşam aktiviteleri, emosyonel durum ve iletişim alt bileşenleri, dominant el kaba kavrama testi, dokuz delikli peg testinde anlamlı düzeyde iyileşme sağladığı bulundu.

Rekreasyonel aktiviterin ise, kol robotu ve konvansiyonel rehabilitasyon programına eklenmesi ile parmak ucu kavrama kuvveti, FFM testi ve franchay arm testi üzerinde sadece konvansiyonel rehabilitasyona göre anlamlı iyileşme sağladığı bulundu.

Literatürde, Parkinson hastalığında üst ekstremitte rehabilitasyonunda robotik rehabilitasyon kullanımı ile ilgili yeterli sayıda çalışma yoktur. Parkinson hastaları için konvansiyonel rehabilitasyon programı tek başına yetersiz kalmaktadır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre konvansiyonel rehabilitasyon programı ile birlikte kullanılan kol robotunun günlük yaşam aktiviteleri, üst ekstremitte motor fonksiyonları, kas gücü, mental ve emosyonel durum üzerine, rekreasyonel aktiviterin ise el ince becerilerini geliştirme üzerine olumlu etkileri olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamız, robot kullanımını destekleyici bulgular içermektedir. Ancak konu ile ilgili daha fazla karşılaştırmalı, geniş katılımlı ve uzun süreli etkinliğin değerlendirildiği çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

7.KAYNAKLAR

1. Dursun AYGÜN, Yakup TÜRKEK, Musa Kazım ONAR Diagnosis and Treatment of Non-Motor Symptoms in Parkinson's Disease. 2009, Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi, s. 12(2):80-90.
2. Yalman A.Şen Eİ.Parkinson's Disease and Rehabilitation.Turk J Phys Med Rehab 2011;57:38-44.
3. Oğuz Y, Özkaynak S, Önal MZ. Nöroloji tanıda lokalizasyon, anatomi, fizyoloji, bulgular, belirtiler. 3. baskı Palme Yayıncılık Ankara.2001,225-258.
4. Önat Şahin Ş, Kaya K,Özel S. Parkinson's Disease and Rehabilitation.Turkish Journal of Geriatrics 2008; 12 (1): 36-48.
5. Ellis T, de Goede CJ, Feldman RG, Wolters EC, et al. Efficacy of a physical therapy program in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil 2005;86: 626–632.
6. Pellecchia M, Grasso A, Biancardi LG, Squillante M, Bonavita V, Barone P. Physical therapy in Parkinson's disease: an open long-term rehabilitation trial. J Neurol 2004;251:595–598.
7. Lee KS, Lee WH, Hwang S: Modified constraint-induced movement therapy improves fine and gross motor performance of the upper limb in Parkinson disease. Am J Phys Med Rehabil 2011;90:380-86.
8. Beyazova M, Kutsal YG.Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon.Güneş Tıp Kitapevleri.2016;170:2347-2360.
9. Furnari A,Bartolo M, Castelli A, Mapelli A, Buttacchio G, Farini E, Bramanti P, Casale R.Robotic-assisted gait training in Parkinson's disease: a three-month follow-up randomized clinical trial.Int J Neurosci. 2017;127(11):996-1004.
10. Michael T, Franka C,Martin A,Eckhard S,Lars T.Long-term effect of robot-assisted treadmill walking reduces freezing of gait in Parkinson's disease patients: a pilot study.Journal of Neurology.2013;296-98.
11. Rocha P, McClelland J , Morris ME .Complementary physical therapies for movement disorders in Parkinson's disease: a systematic review.Eur J Phys Rehabil Med. 2015;51(6):693-704.
12. Duret C, Mazzoleni S.Upper limb robotics applied to neurorehabilitation: An overview of clinical practice.NeuroRehabilitation. 2017;41(1):5-15.

13. Mehrholz J , Pohl M , Platz T , Kugler J , Elsner B. Electromechanical and robot-assisted arm training for improving activities of daily living, arm function, and arm muscle strength after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 3;9.
14. Tütüncü Ö. Rekreasyon ve Rekreasyon Terapisinin Yaşam Kalitesindeki Rolü. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, Cilt 23, Sayı 2, Güz: 248 - 252, 2012.
15. Yang F. CAN PARKINSON'S DISEASE BE PREVENTED? - EPIDEMIOLOGICAL EVIDENCE ON LIFESTYLE FACTORS. Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden. 2017.
16. Maitin İB. The Neurorehabilitation. Current Diagnosis And Treatment of Physical Medicine And Rehabilitation. 2016;313-20.
17. parkinson j. an essay on the shaking palsy. 1817. *j neuropsychiatry clin neurosci.* 2002;14(2):223-36.
18. Sage JI. Pain in Parkinson's Disease. *Curr Treat Options Neurol.* 2004;6(3):191-200.
19. Poewe W, Wenning G. The differential diagnosis of Parkinson's disease. *Eur J Neurol* 2002;9(suppl.3):23-30.
20. Jankovic, J. Movement disorders. Textbook of Clinical Neurology. Philadelphia, 2007;735-63.
21. von Campenhausen S, Bornschein B, Wick R, et al. Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol* 2005;15:473-490.
22. Muangpaisan W, Hori H, Brayne C. Systematic review of the prevalence and incidence of Parkinson's disease in Asia. *J Epidemiol* 2009;19:281-293.
23. Hirtz D, Thurman DJ, Gwinn-Hardy K, Mohamed M, Chaudhuri AR, Zalutsky R. How common are the "common" neurologic disorders *Neurology* 2007;68:326-337.
24. Wickremaratchi MM, Perera D, O'Loughlin C, et al. Prevalence and age of onset of Parkinson's disease in Cardiff: a community based cross-sectional study and meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009;80:805-807.
25. Abbas MM, MD, DM, Zheyu Xu, BA, MB BChir, MA, FRACP. Epidemiology of Parkinson's Disease—East Versus West. *MOVEMENT DISORDERS CLINICAL PRACTICE* 2018; 5(1): 14-28. doi: 10.1002/mdc3.12568.
26. Torun ğ, Uysal M, Gücüyener D, Özdemir G. Parkinson's disease in Eskişehir, Turkey. *Eur J*, 2 (suppl 1): 44-45. 1995.
27. Durmus H, Gokalp MA, Hanagasi HA. Prevalence of Parkinson's disease in Baskale, Turkey: a population based study. *Neurological sciences: official journal of*

the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology. 2015; 36:.

28. chapira AH. Etiology and pathogenesis of Parkinson disease. *Neurol Clin.* 2009;27:583–603,v.

29. beso JA, Rodriguez-Oroz MC, Goetz CG, et al. Missing pieces in the Parkinson's disease puzzle. *Nat Med.* 2010;16:653–661.

30. orrigan FM, Murray L, Wyatt CL, Shore RF. Diortho-substituted polychlorinated biphenyls in caudate nucleus in Parkinson's disease. *Exp Neurol.* 1998;150:339–342.

31. ichardson JR, Shalat SL, Buckley B, et al. Elevated serum pesticide levels and risk of Parkinson disease. *Arch Neurol.* 2009;66:870–875.

32. Betarbet R, Sherer TB, MacKenzie G, Garcia-Osuna M, Panov AV, Greenamyre JT. Chronic systemic pesticide exposure reproduces features of Parkinson's disease. *Nat Neurosci.* 2000;3:1301–1306.

33. nner P, Rupniak NM, Rose S, et al. 1-Methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine-induced parkinsonism in the common marmoset. *Neurosci Lett.* 1984;50:85–90.

34. Noyce A, Bestwick JP, Silveira-Moriyama L, Hawkes CH, Giovannoni G, Lees AJ, Schrag A. Meta-analysis of early nonmotor features and risk factors for Parkinson disease. *Ann Neurol* 2012; 72: 893-901.

35. Aygün D. Pathogenesis of Parkinson and Extrapyramidal System's Diseases. *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics.* 2017;10(3):251-6.

36. Ropper AH, Samuels MA. *Adams and Victor's Principles of Neurology.* New York:Mc Graw Hill;2009.p.61-77.

37. Macphee JAG, Stewart D. Parkinson's disease pathology, aetiology and diagnosis. Department of Medicine for the Elderly/Movement Disorders Clinic, Southern General Hospital, Victoria Infirmary, Glasgow, UK. *Reviews in Clinical Gerontology* 2012 22; 165–178.

38. Herrero M-T, Barcia C, Navarro J. Functional anatomy of thalamus and basal ganglia. *Childs Nerv Syst,* 2002; 18: 386-404.

39. Spillantini MG, Crowther RA, Jakes R, Hasegawa M, Goedert M. Alpha-Synuclein in filamentous inclusions of Lewy bodies and Lewy neurites from Parkinson's disease and dementia with Lewy bodies. *Proc Natl Acad Sci USA* 1998;95: 6469–73.

40. Harrower TP, Michell AW, Barker RA. Lewy bodies in Parkinson's disease: protectors or perpetrators? *Exp Neurol* 2005; 195: 1–6.

41. Wider C, Wszolek ZK. Clinical genetics of Parkinson's disease and related disorders. *Parkinsonism Relat Disord* 2007;13 Suppl 3:229-32. .
42. Burn DJ, Mark MH, Playford ED, et al. Parkinson's disease in twins studied with 18 F-dopa and positron emission tomography. *Neurology* 1992;42:1894-1900.
43. Schapira AHV. Pathogenesis of Parkinson's disease. In Quinn NP (ed), *Bailliere's Clinical Neurology: Parkinsonism*. London: Bailliere Tindall, 1997, pp. 15-36.
44. Dexter DT, Carter CJ, Wells FR, Javoy-Agid F, Agid Y, Lees AJ, Jenner P, Marsden CD. Basal lipid peroxidation in substantia nigra is increased in Parkinson's disease. *J Neurochem* 1989; 52:381-89.
45. Sanchez-Ramos JR, O' verick E, Ames BN. A marker of oxyradical-mediated DNA damage (8-hydroxy-2'-deoxyguanosine) is increased in nigro-striatum of Parkinson's disease brain. *Neurodegeneration* 1994; 3: 197-204.
46. Marsden CD, Olanow CW. The causes of Parkinson's disease are being unraveled and rational neuroprotective therapy is close to reality. *Ann Neurol* 1998; 44: S189-96.
47. Schapira AH. Disease modification in Parkinson's disease. *Lancet Neurol* 2004; 3: 362-68.
48. de Lau LM, Breteler MM. Epidemiology of Parkinson's disease. *Lancet Neurology* 2006;5 (6): 525-535.
49. Williams-Gray CH, Worth PF. Parkinson's disease. *Medicine*, 2016;44:542-6.
50. Çakmur R. Parkinson hastalığının kliniği, In: Emre M, editor. *Nöroloji Temel Kitabı*. 1. Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2013, 817-27.
51. Hwang S, Woo Y, Lee SY, et al.: Augmented feedback using visual cues for movement smoothness during gait performance of individuals with Parkinson's disease. *J Phys Ther Sci*, 2012, 24: 553-556.
52. Martin WE, Loewenson RB, Resch JA. Parkinson's disease: clinical analysis of 100 patients. *Neurology* 1983; 23: 783-790.
53. Broussolle E, Krack P, Thobois S et al. Contribution of Jules Froment to the study of parkinsonian rigidity. *Mov Disord* 2007;22:909-917.
54. Berardelli A, Rothwell JC, Thompson PD, Hallett M. Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson's disease. *Brain* 2001;124:2131-46.
55. Gilroy J., *Movement Disorders* Basic Neurology. USA: The McGraw-Hill Companies; 2000.

56. Jankovic J. Pathophysiology and clinical assessment of parkinsonian symptoms and signs. *Neurological Disease and Therapy*, 2003;59:71-108.
57. Bronte-Stewart HM, Minn AY, Rodrigues K, et al. Postural instability in idiopathic Parkinson's disease: the role of medication and unilateral pallidotomy. *Brain* 2002;125(9):2100-14.
58. Anderson VC, Burchiel KJ, Hogarth P, et al. Pallidal vs subthalamic nucleus deep brain stimulation in Parkinson disease. *Archives of neurology*. 2005; 62: 554-60.
59. Sohng KY, Moon JS, Lee KS. Prevalence and associated factors of falls among people with Parkinson's disease. *Taehan Kanho Hakhoe Chi* 2004 ;34(6):1081-1091.
60. Giladi N, Balash J. Paroxysmal locomotion gait disturbances in Parkinson's disease. *Neurol Neurochir Pol*. 2001;35 Suppl 3:57-63.
61. Spildooren J, Vercruyse S, Desloovere K, Vandenberghe W, Kerckhofs E, Nieunboer A. 2010. Freezing of gait in parkinson's disease: the impact of dual-tasking and turning. *Movement disorders official journal of the Movement Disorder Society*.25(15):2563-70.
62. Rizek P, Kumar N, Jog MS. An update on the diagnosis and treatment of Parkinson disease. *CMAJ*.2016; 188(16): 1157–1165.
63. Bloch F, Houeto JL, Tezenas du, Montcel S, Bonneville F, Etchepare F, et al. Parkinson's disease with camptocormia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:1223-8.
64. Paulson HL, Stern MB. Clinical Manifestations of Parkinson's Disease. In Watts RL, Koller WC (eds), *Movement Disorders Neurologic Principles & Practice*. New York: McGraw-Hill, 2004; 233-245.
65. Barone P, Antonini A, Colosimo C, Marconi R ve ark. The priamo study: a multicenter assessment of nonmotor symptoms and their impact on quality of life in Parkinson's disease. *Mov Disord*, 2009; 24:1641-9.
66. Poewe W. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. In: Jankovic J, Tolosa E, editors. *Parkinson's Disease and Movement Disorders*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 67-76.
67. Dewey RB. Nonmotor Symptoms of Parkinson's Disease. In Pahwa R, Lyons KE, Koller WC (eds), *Handbook of Parkinson's Disease*. New York: Marcel Dekker, 2003; 109-126.
68. Jankovic J, Tolosa E. Parkinson hastalığı & hareket bozuklukları, 5. Basım, Türkiye, Lippincott Williams & Wilkins, 2007: 45-307.

69. Schapira A, Hartmann A, Agid Y. Parkinsonian Disorders in clinical practice. Singapore: Blackwell Publishing Ltd.2009.
70. Emre M, Aarsland D, Brown R, Burn DJ, Duyckaerts C, Mizuno Y, et al. Clinical diagnostic criteria for dementia associated with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2007;22:1689-707.
71. Aarsland D, Bronnick K, Ehrt U, De Deyn PP, Tekin S, Emre M. Neuropsychiatric symptoms in patients with Parkinson's disease and dementia: frequency, profile and associated care giver stress. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:36-42.
72. Fahn S, Jankovic J. Principles and Practice of Movement Disorders. 2007: 66-77.
73. Matinoli MKJ, Korpelainen JT, Korpelainen R, Sotaniemi KA, et al. Mobility and balance in Parkinson's disease: a population-based study. *Eur J Neurol* 2009;16: 105-11.
74. Jankovic J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008;79:368-376.
75. Andrew J Hughes, Susan E Daniel, Linda Kilford, Andrew J Lees. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1992;55:181-84.
76. Lingor P, Liman J, Kallenberg K, Bähr M. Diagnosis and Differential Diagnosis of Parkinson's Disease. Germany. 2011.
77. William J, Weiner MD. A Differential Diagnosis of Parkinsonism. Department of Neurology, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, MD. *Rev Neurol Dis*. 2005;2(3):124-131.
78. Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic parkinson's disease: clinico-pathological study of 100 cases. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 1992 Mar;55(3):181-4.
79. Suchowersky O, Reich S, Perlmutter J, Zesiewicz T, Gronseth G, Weiner WJ. Practice Parameter: Diagnosis and prognosis of new onset Parkinson disease. Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. 2006;66:968-975.
80. Lees AJ, Hardy J, Revesz T. Parkinson's disease. *Lancet*, 2009;373 (9680),2055-66.
81. Oertel WH. Recent advances in treating Parkinson's disease. *F1000Research* 2017, 6(F1000 Faculty Rev):260.
82. Gilroy J. Movement Disorders. Basic Neurology. USA: The McGraw-Hill Companies; 2000.

83. Ahlskog JE, Muenter MD. Frequency of levodopa-related dyskinesias and motor fluctuations as estimated from the cumulative literature. *Movement Disorders* 2001; 16: 448–58.
84. Horstink M, Tolosa E, Bonuccelli UI. Review of the therapeutic management of Parkinson's disease. *Eur J Neurol.* 2006; 13(11):1170-85.
85. Guttman M. Double-blind randomized, placebo controlled study to compare safety, tolerance and efficacy of pramipexole and bromocriptine in advanced Parkinson's disease. International Pramipexole-Bromocriptine Study Group. *Neurology* 1997; 49:1060-65.
86. Foley P, Gerlach M, Double KL, Riederer P. Dopamin receptor agonists in the therapy of Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission,* 2004; 111:1375-1446.
87. Ives NJ, Stowe RL, Marro J, Counsell C, Macleod A, Clarke CE. Monoamine oxidase type B inhibitors in early Parkinson's disease: meta-analysis of 17 randomised trials involving 3525 patients. *BMJ.* 2004; 329:593.
88. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C. Evidence-based medical review update: pharmacological and surgical treatments of Parkinson's disease: 2001 to 2004. *Mov Disord.* 2005; 20(5):523-539.
89. Parkinson Study Group. A controlled trial of rasagiline in early Parkinson disease. The TEMPO study. *Archives of Neurology* 2002; 59: 1937–1943.
90. Goetz CG, Koller WC, Poewe W, et al. Management of Parkinson's disease: an evidence-based review. *Movement Disorders* 2002; 17:1–166.
91. Abbruzzese G, Marchese R, Avanzino L. Rehabilitation for Parkinson's disease: Current outlook and future challenges. *Parkinsonism & Related Disorders.* 2016; 60-64.
92. Gaudet P. Measuring the impact of Parkinson's disease: an occupational therapy perspective. *Canadian Journal of Occupational Therapy,* 2002; 69(2), 104-113.
93. Oğuz H. Tıbbi Rehabilitasyon. *Üçüncü Baskı.* 2015; 27:497-504.
94. Boelen M. The role of rehabilitative modalities and exercise in Parkinson's Disease. *Dis Mon* 2007; 53(5):259-64.
95. Onat ŞŞ, Kaya K, Özel S, Parkinson Hastalığı Rehabilitasyonu. *Turkish Journal of Geriatrics.* 2008; 12 (1).
96. Aragon A, Rumaswamy B, Ferguson C, Jones C, Tugwell C, Taggart C. *The Professional's Guide to Parkinson's Disease.* London: Parkinson's Disease Society of the United Kingdom. 2007.

97. Stack EL, Ashburn AM, Jupp KE. Strategies used by people with parkinson's disease who report difficulty turning. *Parkinsonism & related disorders*. 2006;12(2):87-92.
98. Raming LO, Sapir S, Fox C et al. Changes in vokal loudness following intensive voice treatment (LSVT) in individuals with Parkinson's disease: comparison withuntreated patients and normal age-matched controls. *Mov Disor*. 2001;16:79-83.
99. El Sharkawi A, Ramig L, Ligemann JA et al. Swallowing treatment and voiceeffects of LSVT : at pilot study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;72:31-36.
100. Harris CM, Wolpert DM. Signal-dependent noise determines motor planning. *Nature*. 1998; 394(6695):780-784.
101. Thelen E. Motor development: A new synthesis. *Am Psychol*. 1995;50(2):79-95.
102. www.hocoma.com. [Çevrimiçi]
103. Özdemir A S., Karaküçük S., Gümüş M., Kıran S. Türkiye taş kömürü kurumu genel müdürlüğünde çalışan yer altı işçilerinin boş zamanlarını değerlendirme alışkanlıklarının belirlenmesi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 2006, 3-5 Kasım, Muğla.
104. Hoehn MM; Yahr MD. Parkinsonizm: onset; progression and mortality. 1967. *Neurology*. 2001; 57: S11-26.
105. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, et al. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations. *Mov Disord* 2004;19:1020-8.
106. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): Status and recommendations. *Movement Disorders*. 2003; 18: 738-50.
107. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerleme Ölçeği Motor Muayene Bölümü ve Anormal İstemsiz Hareketler Ölçeği'nin değerlendiriciler arası güvenilirlik çalışması. *Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi*. 2000;3(2):7-13.
108. Nicolay CW, Walker AL. Grip strength and endurance: Influences of anthropometric variation, hand dominance, and gender. *Int J Ind Ergon* 2005;35:605-18.
109. Chase, R. Anatomy and kinesiology of the hand. *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. 2002; 60-76.
110. Oxford Grice K, Vogel KA, Le V, et al. Adults norm for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. *Am J Occup Ther*. 2003;57:570-3.

111. Heller A, Wade DT. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 1987;50:714-19.
112. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay B, Ayhan Ç. Kol, omuz ve el sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. Fizyoter Rehabil. 2006;17(3):99-107.
113. Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R, Greenhall R. The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. Qual Life Res 1995;4:241-248.
114. Martinez-Martin P, Jeukens-Visser M, Lyons KE, Rodriguez-Blazquez C, Sela C, Siderowf A, et al. Health-related quality-of-life scales in Parkinson's Disease: critique and recommendations. Mov Disord. 2011;26(13):2371-80.
115. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V ve ark. The validity and reliability of the fatigue severity scale in turkish multiple sclerosis patients. Int J Rehabil Res, 2007;30: 81-5.
116. Friedman JH, Alves G, Hagell P, Marinus J ve ark. Fatigue rating scales critique and recommendations by the movement disorders society task force on rating scales for Parkinson's disease. Mov Disord, 2010; 25: 805-22.
117. Proud EL, Miller KJ, Martin CL, Morris ME. Upper-limb assessment in people with Parkinson disease: is it a priority for therapists, and which assessment tools are used?. Physiotherapy Canada 2013; 65(4): 309-16.
118. Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. Physical therapy 2000; 80(6): 578-97.
119. Negrotti A, Secchi C, Gentilucci M. Effects of disease progression and L-dopa therapy on the control of reaching-grasping in Parkinson's disease. Neuropsychologia 2005, 43(3): 450-9.
120. Proud EL, Morris ME. Skilled hand dexterity in Parkinson's disease: effects of adding a concurrent task. Archives of physical medicine and rehabilitation 2010; 91(5): 794-9.
121. Gebhardt A, Vanbellinghen T, Baronti F, Kersten B, Bohlhalter S. Poor dopaminergic response of impaired dexterity in Parkinson's disease: bradykinesia or limb kinetic apraxia?. Movement disorders 2008; 23(12): 1701-6.
122. Keus SHJ, Hendriks HJM, Bloem BR, et al. KNGF guidelines for physical therapy in patients with Parkinson's disease [Internet] Amersfoort: Royal Dutch Society for Physical Therapy. Erişim Tarihi:15.05.2019.

123. Meng W, Liu Q, Zhou Z, Ai Q, Sheng B, Xie SS. Recent development of mechanisms and control strategies for robot-assisted lower limb rehabilitation. *Mechatronics* 2015; 31: 132-45.
124. Zhang M, Davies T, Xie S. Effectiveness of robot-assisted therapy on ankle rehabilitation—a systematic review. *Journal of neuroengineering and rehabilitation* 2013; 10(1): 30.
125. Yang Q, Cao D, Zhao J. Analysis on state of the art of upper limb rehabilitation robots. *Robot* 2013; 35(5): 630-40.
126. Lo H, Xie SQ. Exoskeleton robots for upper-limb rehabilitation: State of the art and future prospects. *Medical engineering & physics* 2012; 34(3): 261-8.
127. Willis AW, Evanoff BA, Lian M, Criswell SR, Racette BA. Geographic and ethnic variation in Parkinson disease: a population-based study of US Medicare beneficiaries. *Neuroepidemiology* 2010; 34.3: 143-51.
128. Van Den Eeden SK, Tanner CM, Bernstein A, Fross R, Leimpeter A, Block DA, et al. Incidence of Parkinson's disease: variation by age, gender, and race/ethnicity. *American journal of epidemiology*, 2003; 157(11): 1015-22.
129. Twelves D, Perkins KS, Counsell C. Systematic review of incidence studies of Parkinson's disease. *Mov Disord* 2003; 18(1):19–31.
130. Moisan F, Kab S, Mohamed F, Canonico M, Le Guern M, Quintin C, et al. Parkinson disease male-to-female ratios increase with age: French nationwide study and meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2016; 87(9): 952-7.
131. Tuset S, Cabrera-Martos I, Torres-Sánchez I, Ortiz-Rubio A, González-Jiménez E, Valenza MC. Effects of a single hand-exercise session on manual dexterity and strength in persons with Parkinson disease: a randomized controlled trial. *PMR* 2016, 8(2); 115-22.
132. Picelli A, Tamburin S, Passuello M, Waldner A, Smania N. Robot-assisted arm training in patients with Parkinson's disease: a pilot study. *Journal of neuroengineering and rehabilitation* 2014; 11(1): 28.
133. Klockgether T, Dichgans J. Visual control of arm movement in Parkinson's disease. *Mov Disord* 1994;9:48-56.
134. Lang AE, Lozano AM. Parkinson's disease. Second of two parts. *N Engl J Med* 1998;339:1130-1143.
135. David FJ, Rafferty MR, Robichaud JA, et al. Progressive resistance exercise and Parkinson's disease: A review of potential mechanisms. *Parkinsons Dis* 2012;2012:124527.

136. Herz NB, Mehta SH, Sethi KD, Jackson P, Hall P. Nintendo Wii rehabilitation (“Wii-hab”) provides benefits in Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders* 2013, 19(11); 1039-42.

137. Ghilardi MF, Alberoni M, Rossi M, Franceschi M, Mariani C, Fazio F. Visual feedback has differential effects on reaching movements in Parkinson's and Alzheimer's disease. *Brain Res* 2000;876:112-123.



8.EKLER

BİRLEŞİK PARKİNSON HASTALIĞI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ (BPHDÖ)

I.MENTAL DURUM, DAVRANIŞ VE RUHSAL DURUM

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

1.Entelektüel Yıkım

0-Yoktur

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

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

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

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

2.Düşünce Bozuklukları (Demans veya İlaç Entoksikasyonuna Bağlı)

0-Yoktur

1-Canlı rüyalar vardır

2-İç görünün korunduğu "benign" halüsinasyonlar.

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

4-Sürekli hallüsinasyon, veya belirgin psikoz vardır. Kendine bakamaz

3.Depresyon

0-Yoktur

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

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

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

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

4.Motivasyon / İnisiyatif

0-Normal

1-Eskisinden daha az hakkını savunur, daha pasif.

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

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

4-İçe kapanıklık, tam motivasyon yitimi.

II.GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ “On/off” dönemleri belirtilir.

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

5.Konuşma

0-Normal

1-Hafif derecede bozulmuştur. Anlaşılmasında güçlük yoktur.

2-Orta derecede bozulmuştur. Bazen tekrarlaması istenir.

3-Ağır derecede bozulmuştur. Sık sık tekrarlaması istenir.

4-Çoğu zaman anlaşılamaz.

6.Salivasyon

0-Normal

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

2-Orta derecede tükürük birikimi, minimal derece akabilir.

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

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

7.Yutma

0-Normal.

1-Nadiren yutma problemi.

2-Ara sıra yutma problemi.

3-Yumuşak gıda gerektirecek kadar yutma problemi

4-Nazogastrik tüp veya gastrostomi gereklidir.

8.Yazı

0-Normal

1-Hafif yavaşlama veya harflerde küçülme.

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

3-Ağır derecede bozulma, kelimelerin tümü okunamaz.

4-Kelimelerin büyük çoğunluğu okunamaz.

9.Bıçak ve Diğer Mutfak Gereçlerini Kullanma

0-Normal.

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

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

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

4-Beslenmede tamamen yardıma muhtaçtır.

10.Giyinme

0-Normal.

1-Biraz yavaş, fakat yardım gereksinimi yoktur.

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

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

4-Tamamen yardım gerekir.

11.Kişisel Temizlik

0-Normal

1-Biraz yavaş, ancak yardım gereksinimi yoktur.

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

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

4-Foley sonda veya diğer mekanik araçlara gereksinimi vardır.

12.Yatakta Dönme ve Yatak Örtüleri ile Başedebilme

0-Normal

1-Biraz yavaş ve beceriksiz, ancak yardım gereksinimi yoktur

2-Yalnız başına dönebilir veya örtüler ile başedebilir/düzeltebilir, ancak büyük ölçüde güçlük vardır

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

4-Yardımsız yapamaz.

13.Düşme (Donma ile İlişkisiz)

0-Yoktur

1-Nadiren düşme.

2-Ara sıra düşme, günde bir kereden az.

3-Günde ortalama bir kere düşme.

4-Günde bir kereden fazla düşme.

14.Yürürken Donma

0-Yoktur.

1-Yürürken nadiren donma; yürümeyi başlatmada tereddüt olabilir.

2-Zaman zaman yürürken donma.

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

4-Donmaya bağlı sık sık düşme.

15.Yürüme

0-Normal

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

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

3-Yürümede ağır derecede bozukluk, destek gerekir.

4-Destekle dahi hiç yürüyemez.

16.Tremor

0-Yoktur

1-Hafif ve seyrek olarak vardır.

2-Orta derecededir; hastayı rahatsız eder.

3-İleri derecededir; birçok aktiviteyi engeller.

4-Çok ağır derecededir, aktivitelerin çoğunu etkiler.

17.Parkinsonizmle İlgili Duysal Yakınmalar

0-Yoktur

1-Zaman zaman uyuşma, karıncalanma veya hafif ağrı.

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

3-Sık sık ağrılı duyular.

4-Izdırap verici ağrı.

III.MOTOR MUAYENE

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

18.Konuşma

0-Normal

1-İlımlı ekspresyon, diksiyon ve/veya volüm kaybı.

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

3-Belirgin derecede bozulmuştur, anlaşılması güçtür.

4-Anlaşılamaz.

19.Yüz İfadesi

0-Normal

1-Minimal hipomimi, normal olabilir (Pokerci Yüzü)

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

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

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

20.İstirahat Tremoru

0-Yoktur

1-Hafif ve seyrek olarak saptanır.

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

3-Orta amplitüdlü ve çoğu zaman vardır.

4-Yüksek amplitüdlü ve çoğu zaman vardır.

21.Ellerde Aksiyon veya Postüral Tremor

0-Yoktur

1-Hafiftir, hareketle ortaya çıkar.

2-Orta amplitüdlüdür, hareketle ortaya çıkar.

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

4-Yüksek amplitüdlüdür, yemek yemesini engeller

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

0-Yoktur

1-Hafiftir veya sadece karşı uzvun hareketi sırasında saptanabilir.

2-Hafif-orta derecededir.

3-Belirgindir, hareketin tüm hareket açıklığı kolaylıkla gerçekleştirilir.

4-Ağırdır, hareketin tüm hareket açıklığı güçlüklerle gerçekleştirilir.

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

0-Normal

1-Hafif yavaşlama ve/veya amplitüdünde düşme.

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

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

4-Hareket çok güç yapılabilir

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

0-Normal

1-Hafif yavaşlama ve/veya amplitüdünde düşme.

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

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

4-Hareket çok güç yapılabilir.

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

0-Normal

1-Hafif yavaşlama ve/veya amplitüdünde düşme

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

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

4-Hareket çok güç yapılabilir.

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

0-Normal

1-Hafif yavaşlama ve/veya amplitüdünde düşme.

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

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

4-Hareket çok güç yapılabilir.

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

0-Normal

1-Yavaştır; birden fazla girişim gerekebilir.

2-Sandalyenin kolundan destek alarak yapabilir.

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

4-Yardımsız kalkamaz.

28.Postür

0-Normal erekt postür

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

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

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

4-Postürde aşırı derecede bozuklukla birlikte belirgin fleksiyon vardır.

29.Yürüme

0-Normal

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

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

3-Destek gerektiren ileri derecede yürüyüş bozukluğu.

4-Destekle bile hiç yürüyemez.

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

0-Normal.

1-Geriye doğru gider, ancak yardımsız toparlanır.

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

3-Çok dengesizdir, kendiliğinden dengesini kaybetme eğilimindedir.

4-Destek olmadan ayakta duramaz.

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

0-Yoktur

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

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

3-Orta derecede yavaşlık, hareketin fakirliği veya küçük amplitüdü olması.

4-Belirgin yavaşlık, hareketin fakirliği veya küçük amplitüdü olması.

IV.TEDAVİ KOMPLİKASYONLARI (Son bir haftaya ait)

A.DİSKİNEZİLER

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

0-Yoktur

1-Günün %1-25'ini

2-Günün %26-50'sini

3-Günün %51-75'ini

4- Günün %76-100'ünü

32.Diskineziler ne kadar özrllk (disabilite) yaratmaktadır? (Anamnez bilgisi; muayene ile değişikliğe uğrayabilir.)

0-Özürlülük yaratmaz.

1-Hafif derecede özrllk

2-Orta derecede özrllk

3-Ağır derecede özrllk

4-Tamamen

33.Ağrılı Diskineziler: Diskineziler ne kadar ağrılıdır?

0-Ağrılı diskenizi yoktur

1-Hafif derecededir

2-Orta derecededir

3-Şiddetlidir

4-Ağırdır

34.Erken Sabah Distonisi Varlığı: (Anamnez bilgisi)

0-Hayır

1-Evet

B-KLİNİK DALGALANMALAR

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

0-Hayır

1-Evet

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

0-Hayır

1-Evet

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

0-Hayır

1-Evet

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

0-Yoktur

1-Günün %1-25'i

2-Günün %26-50'si

3-Günün %51-75'i

4-Günün %76-100'ü

C. DİĞER KOMPLİKASYONLAR

40.Hastanın anoreksi, bulantı veya kusması var mı?

0-Hayır

1-Evet

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

0-Hayır

1-Evet

42.Hastanın semptomatik ortostatik hipotansiyonu var mı?

0-Hayır

1-Evet

FRENCHAY KOL TESTİ

Testin toplam süresi 3 dakikadır. Her yapılan görev 1 puan olarak skorlanır. Hasta önünde masa olacak şekilde bir sandalyeye oturur ve ellerini dizlerinin üstüne koyar. Aşağıda 5 madde halinde sıralı görevleri etkilenmiş eli-kolu ile yapmaya çalışır.

1.Cetveli sabitlemek: Etkilenmiş eli ile cetveli sabitleyip diğer eli ile düz çizgi çizer.

2.Silindir tutmak: 12mm çap ve 5 cm uzunluğundaki bir silindiri masa kenarından yaklaşık 15cm ortada dururken kavramak, yaklaşık 30cm kaldırmak ve düşürmeden geri bırakmak

3.Bardağı kaldırmak: Masa kenarından 15-30 cm uzaklıkta duran yarısı su dolu bir bardağı almak, biraz su içmek ve hiç su dökmeden yerine bırakmak

4.Çubuğa mandal takmak:

5.Saç taramak:

Kol, Omuz, El Sorunları Anketi (DASH)

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

Zorluk yok (1) hafif zorluk (2) orta zorluk (3) aşırı zorluk(4) hiç yapamama (5)

1-Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cisimi taşımak (4.5 kg' den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampul, değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5

- 16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak 1 2 3 4 5
- 17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak) 1 2 3 4 5
- 18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak) 1 2 3 4 5
- 19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşıma, çelik çomak oynama) 1 2 3 4 5
- 20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek) 1 2 3 4 5
- 21-Cinsel faaliyetler 1 2 3 4 5
- 22-Son hafta içerisinde kol omuz yada el sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu 1 2 3 4 5
- 23-Son hafta içerisinde kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı? 1 2 3 4 5
- 24-El, omuz ya da kol ağrınız 1 2 3 4 5
- 25-Herhangi bir iş yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız 1 2 3 4 5
- 26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme) 1 2 3 4 5
- 27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük 1 2 3 4 5
- 28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu 1 2 3 4 5
- 29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız 1 2 3 4 5
- 30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum. 1 2 3 4 5

Parkinson Hastalığı Anketi (PHA-39)

Geçen ay boyunca Parkinson hastalığı nedeniyle aşağıdakileri hangi sıklıkta yaşadınız? (her soru için tek kutucuk işaretlenecektir).

	Hiç 0	Nadiren 1	Bazen 2	Çoğunlukla 3	Her zaman 4
1. Eskiden boş vaktinizde yapmaktan hoşlandığınız şeyleri yapmakta güçlük çektiniz mi					
2. Tamirat, ev işleri, yemek pişirme gibi işleri yapmakta güçlük çektiniz mi?					
3. Alışveriş çantalarını taşımakta güçlük çektiniz mi?					
4. Yaklaşık 1 km yürürken güçlük çektiniz mi?					
5. Yaklaşık 100 m yürürken güçlük çektiniz mi?					
6. Ev dışında istediğiniz gibi dolaşmakta güçlük çektiniz mi?					

7. Toplum içine çıkmakta güçlük çektiniz mi?					
8. Dışarı çıktığınızda başka birinin yardımına gerek duydunuz mu?(tutunma, baston gereksinimi gibi)					
9. Toplum içinde düşeceğinizden korktunuz yada endişelendiniz mi?					
10. İsteddiğinizden daha fazla eve bağlı kaldınız mı?					
11. Yıkanmakta güçlük çektiniz mi?					
12. Giyinmekte güçlük çektiniz mi?					
13. Düğme ilikleme yada ayakkabı bağlamakta güçlük çektiniz mi?					
14. Okunaklı yazı yazmakta güçlük çektiniz mi?					
15. Yiyecekleri kesmekte güçlük çektiniz mi?					
16. İçecekleri dökmeden tutmakta güçlük çektiniz					

mi?					
17. Kendinizi kederli hissettiniz mi?					
18. Kendinizi terkedilmiş ve yalnız hissettiniz mi?					
19. Kendinizi ağlamaklı hissettiniz ya da ağladınız mı?					
20. Kendinizi kızgın ya da huysuz hissettiniz mi?					
21. Kendinizi endişeli hissettiniz mi?					
22. Geleceğinizle ilgili endişeleriniz oldu mu?					
23. Kendinizi parkinson hastalığınızı başkalarından gizlemek zorunda hissettiniz mi?					
24. Toplum içinde yemek yemeniz ya da bir şey içmeniz gereken durumlardan kaçındınız mı?					
25. Toplum içindeyken parkinson hastalığınızı nedeni ile utanç duydunuz mu?					

26. Diğer insanların size göstereceği tepki nedeniyle endişelendiniz mi?					
27. Yakın kişisel ilişkilerinizde zorluk çektiniz mi?					
28. Eşinizden gerektiği kadar destek almadığınızı hissettiniz mi? (Eşiniz yoksa 'yok' yazınız)					
29. Aile ya da yakın arkadaşlarınızdan gerek duyduğunuz desteği alamadığınız oldu mu?					
30. Gündüz ansızın uykuya daldınız mı?					
31. Kitap okur ya da televizyon seyredirken dikkatinizi toplamakta güçlük çektiniz mi?					
32. Hafızanızı zayıf hissettiniz mi?					
33. Kabus ya da uyanırken hayaller gördünüz mü?					
34. Konuşma güçlüğü oldu mu?					
35. İnsanlarla düzgün iletişim kurmakta güçlük					

çektiniz mi?					
36. İnsanlar tarafından gözardı edildiniz mi?					
37. Ağrılı kas krampı ya da kasılması geçirdiniz mi?					
38. Eklemlerinizi ya da bedeninizde ağrı ya da acı hissettiniz mi?					
39. Bedeninizi rahatsız olacak kadar sıcak ya da soğuk hissettiniz mi? (hararet hissi/üşüme)					

Yorgunluk Şiddet Ölçeği

Bugün de dahil olmak üzere son bir hafta içerisinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen bütün ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz.

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

1.Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.

1 2 3 4 5 6 7

2.Egzersiz yapmak beni yoruyor.

1 2 3 4 5 6 7

3.Kolay yorulurum.

1 2 3 4 5 6 7

4.Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.

1 2 3 4 5 6 7

5.Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.

1 2 3 4 5 6 7

6.Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.

1 2 3 4 5 6 7

7.Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi engeller.

1 2 3 4 5 6 7

8.Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli üç şikayetten biridir.

1 2 3 4 5 6 7

9.Yorgunluk işimi, aile ve sosyal yaşantımı etkiler.

1 2 3 4 5 6 7

Skor: Toplam/9

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARASTIRMANIN AÇIK ADI	Parkinsonlu hastalarda üst ekstremité fonksiyonlarını ve günlük yaşam aktivitelerini geliştirmede bilateral kol robotu eğitiminin etkinliği.
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

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

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Esra Dilek KESKİN			
	KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (E-BULAK vb. gibi sistemlerde destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLÇİSİ	-			
	ARASTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
		Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>		
		In vitro tıbbi tıbbi cihazları ile yapılan performans değerlendirilme çalışmaları	<input type="checkbox"/>		
		İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/>		
Diger ise belirtiniz					
ARASTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

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



Not: Etik Kurul Başkanı, imzasını her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Parkinsonlu hastalarda üst ekstremitte fonksiyonların ve günlük yaşam aktivitelerini geliştirmede bilateral kol robotu eğitiminin etkinliği.
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DÜZENLENEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Version Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DÜZENLENEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	MÜRURTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	ILAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
	TEĞER	<input type="checkbox"/>				
KARAR BELGELERİ	Karar No:15/02	Tarih: 13.06.2017				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın yapılmasını gerektirecek, amaç, yaklaşımları ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulduğumuz öğeler araştırmanın yapılmasını hususunda belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel olarak bakanlığımıza uygun olarak etik kurulun onayına sunulmuş ve bu kararın uygulanması için gerekli adımların alınması hususunda karar verilmiştir. Bu ve benzeri klinik araştırmaların yapılmasında Yürürlükte bulunan etik kurulların kararlarına yer alan araştırmaların yapılması için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nun izin alınması gerekmektedir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yürürlükte Olan Etik Kurul Uygulanması Kılavuzu
BASKANIN UNVANI/ADI/SOYADI:	Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ

Unvan/Adı/Soyadı	Ünvanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlgili		Katılım *	İmza
Prof. Dr. Mehmet Savaş EKİCİ	Geniş Hastalıklar	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Elvan COŞKUN	Acil Tıp	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Hakan BOYUNAGA	Tıbbi Biyokimya	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Ebru ERDEMİR	Periodontoloji	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. M. Fak. ÖZVEREN	Beyin ve Sinir Cerrahisi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Meral SAYGUN	Halk Sağlığı	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Gülten KARACA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>
Doç. Dr. Aşk Fakihye CEYLAN İŞİK	Yeni Farmakoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>

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

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN ACIK ADI		Parkinsonlu hastalarda üst ekstremitte fonksiyonların ve günlük yaşam aktivitelerini geliştirmede bilateral kol robotu eğitiminin etkinliği.						
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU								
Doç. Dr. Gökçe ŞİMŞEK	KBB	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Yrd. Doç. Dr. Faruk Metin ÇOMU	Fizyoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Yrd. Doç. Dr. Faruk PEHLİVANLI	Genel Cerrahi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Ecz. Burhan BİRİCİ	Serbest Eczacı	Kırıkkale-Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Av. Halil MUTLU	Hukuk	Kırıkkale-Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>
Yakup DOĞAN	Fakülte Sekreteri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>

*: Toplantıda Durumu

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



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

Evrak Tarih ve Sayısı: 22/05/2019-E.17319



T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı



Sayı : 60821397-299-
Konu : Tez Çalışması isim değişikliği hk.

Sayın Prof. Dr. Esra Dilek KESKİN
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı

İlgi : 20.05.2019 tarihli dilekçe.

Klinik Araştırmalar Etik Kuruldan 13.06.2017 tarih ve 15/02 karar sayılı Etik Kurul Onayı alınan "Parkisonlu hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarını ve günlük yaşam aktivitelerini geliştirmede bilateral kol robotu eğitiminin etkinliği" isimli tez çalışmasının dominant ekstremitte değerlendirilmiş olmasını nedeniyle "**Parkison hastalarında kol robotunun üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkisi**" olarak değiştirilmesi talebiniz, 21.05.2019 tarihli ve 2019/10 sayılı toplantıda görüşülerek 2019/10-04 sayılı kararlar uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Osman ÇAĞLAYAN
Etik Kurulu Başkanı