



**PARKİNSON HASTALARINDA SUBTALAMİK ÇEKİRDEK DERİN BEYİN
STİMÜLASYONUNUN FİZİKSEL, EMOSYONEL, KOGNİTİF FONKSİYON VE
GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİ: ERKEN DÖNEM
SONUÇLARI**

Uzman Fizyoterapist

FİLİZ ALTUĞ

Mayıs, 2010

DENİZLİ

**PARKİNSON HASTALARINDA SUBTALAMİK ÇEKİRDEK DERİN BEYİN
STİMÜLASYONUNUN FİZİKSEL, EMOSYONEL, KOGNİTİF FONKSİYON VE
GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİ: ERKEN DÖNEM
SONUÇLARI**

Pamukkale Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Doktora Tezi

Fizik Tedavi Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Uzman Fizyotapist

FİLİZ ALTUĞ

Danışman: Doç. Dr. FERİDUN ACAR


Mayıs, 2010


DENİZLİ

DOKTORA TEZİ ONAY FORMU


Filiz ALTUĞ tarafından, Doç. Dr. Feridun ACAR yönetiminde hazırlanan “**Parkinson Hastalarında Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimulasyonunun Fiziksel Emosyonel Kognitif Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisi: Erken Dönem Sonuçları.**” başlıklı tezi tarafımızdan okunmuş kapsamı ve niteliği açısından bir Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Uğur CAVLAK
Jüri Başkanı


Doç. Dr. Feridun ACAR
Jüri Üyesi


Doç. Dr. Hasan HALLAÇELİ
Jüri Üyesi


Doç. Dr. Ummuhan BAŞ ASLAN
Jüri Üyesi


Yrd. Doç. Dr. Göksemin ACAR
Jüri Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 11.16.2010 tarih ve 2.010/02-1 sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Doç. Dr. A. Çevik TUFAN
Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

İmza :

Öğrenci Adı Soyadı: Uzm. Fzt. Filiz ALTUĞ

TEŞEKKÜR

Tezin planlanmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, tez sonuçlarının yorumlanmasında, tezin her aşamasında ve doktora eğitimim boyunca desteklerini, bilgilerini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Feridun ACAR'a,

Tezin oluşturulması, düzenlenmesinde, tezin her aşamasında ve tüm eğitimim boyunca her türlü desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen değerli hocam ve Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO. Müdürü Sayın Prof. Dr. Uğur CAVLAK'a,

Tezin istatistiksel olarak yorumlanmasında bilgisi ve desteğini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Mehmet ZENCİR'e,

Tez hastalarımın değerlendirilmesi konusunda bana destek olan Pamukkale Üniversitesi Sağlık, Uygulama ve Araştırma Hastanesi Nöroşirurji Anabilim Dalı Beyin Cerrahisi Servisinde çalışan bütün arkadaşlarıma ve doktora eğitimimin her aşamasındaki yardımlarından dolayı Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü personeline,

Tezin yazımı konusunda desteklerini esirgemeyen değerli meslektaşlarıma,

Tezin her aşamasında desteğini ve yardımlarını esirgemeyen sevgili eşime ve çok sevdiğim çocuklarıma,

Hayatımın her aşamasında daima yanımda olan ve karşılıksız destekleri ile beni yalnız bırakmayan değerli annem ve babama,

En içten teşekkürlerimi saygıyla sunarım.

ÖZET

PARKİNSON HASTALARINDA SUBTALAMİK ÇEKİRDEK DERİN BEYİN STİMÜLASYONUNUN FİZİKSEL, EMOSYONEL, KOGNİTİF FONKSİYON VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİ: ERKEN DÖNEM SONUÇLARI

ALTUĞ, Filiz

Doktora Tezi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Danışman: Doç. Dr. Feridun ACAR

Mayıs 2010, 119 sayfa

Bu çalışma parkinson hastalarında Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyon'un (STN DBS) fiziksel, emosyonel, kognitif fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine olan erken dönem etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada parkinson dışında herhangi bir nörolojik hastalığı olmayan STN DBS cerrahisi uygulanan 10 hasta cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 5. gün, 1. ay ve 3. ayda değerlendirilmiştir. Mobilite ve denge yeteneğini değerlendirmek için Süreli Kalk Yürü Testi, 12 m Yürüme Testi, Otur-Kalk Testi uygulanmıştır. El fonksiyonlarının değerlendirilmesi için Purdue Pegboard Testi ve el ile yazı yazma testi uygulanmıştır. Emosyonel statüyü değerlendirmek için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD) kullanılmıştır. Parkinson hastalığının klinik şiddetini belirlemek için Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) kullanılmıştır. Parkinson hastalığının evresini belirlemede ise Hoehn&Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği, günlük yaşam aktivitelerinin (GYA) değerlendirilmesi için Schwab ve England Günlük Yaşam Aktiviteleri Değerlendirme Ölçeği kullanılmıştır.

Olguların yaş ortalaması $51,20 \pm 10,20$ yıldır (5 kadın, 5 erkek). Çalışmanın sonucunda bütün hastaların mobilite ve denge yeteneğini test sonuçlarında cerrahi sonrasında anlamlı gelişmeler elde edilmiştir ($p < 0.05$). Depresyon ve anksiyete skorları cerrahi öncesine göre daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$). Cerrahi sonrasında GYA ve BPHDÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$). Tedavinin etkinliği açısından incelendiğinde cerrahi sonrası 3. ayda depresif semptomlarda %69 azalma bulunmuştur. GYA %200, BPHDÖ motor bulgularda %69, BPHDÖ toplam skorda %66 oranında gelişme elde edilmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları STN DBS cerrahisinin parkinson hastalarında fiziksel fonksiyon, emosyonel statü ve GYA üzerine iyileştirici yönde etkileri olduğunu, fakat kognitif fonksiyonlar üzerine etkisi olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson Hastalığı, Subtalamik Çekirdek, Denge, Mobilite, Emosyonel Statü, Günlük Yaşam Aktiviteleri.

ABSTRACT**THE EFFECTS OF DEEP BRAIN STIMULATION OF SUBTHALAMIC NUCLEUS ON PHYSICAL, EMOTIONAL, COGNITIVE FUNCTIONS AND DAILY LIVING ACTIVITIES IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE: SHORT TERM RESULTS****ALTUĞ, Filiz****Doctorate Thesis in****Physical Therapy and Rehabilitation****Supervisor: Assoc. Prof. Feridun ACAR****May 2010, 119 pages**

The aim of this study was to describe the effects of deep brain stimulation of subthalamic nucleus (DBS STN) on physical, emotional, cognitive functions and daily living activities in patients with Parkinson's disease in early term.

Ten patients without any other neurological disorders who underwent DBS STN were assessed at before and fifth day, at first month, and at third month after surgery. Time up and go test, a 12 m walking test, chair stand test were used to assess mobility and balance. Purdue Pegboard and hand writing tests were also used to evaluate hand function of the patients. Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) was applied to detect depressive symptoms and to describe anxiety score. Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) was applied to define severity of Parkinson's disease. To describe the stage of Parkinson's disease, the Hoehn&Yahr Scale was also used. The Schwab and England Test was used to evaluate the daily living activities.

The mean age of the patients (5 female and 5 male) was 51, 20 ±10, 20 years. The results of this study showed that all the patients' mobility and balance ability improved after surgery significantly (p<0.05). Depressive symptoms and anxiety scores were also found to be lower than before surgery (p<0.05). There were also differences in terms of ADL and UPDRS scores after surgery (p<0.05). At third month after surgery; depressive symptoms decreased by 69%. ADL and UPDRS motor and total scores improved by 200%, 69%, 66% respectively.

The results indicate that the STN DBS is an effective treatment to improve physical functioning, emotional status and daily living activities in patients with Parkinson's disease. But, it did not show any positive effect on cognitive function in these patients.

Key Words: Parkinson's Disease, Subthalamic Nucleus, Balance, Mobility, Emotional Status, Daily Living Activities.

İÇİNDEKİLER	Sayfa
Teşekkür.....	i
Özet	ii
Abstract.....	iv
İçindekiler.....	v
Şekiller Dizini.....	viii
Resimler Dizini.....	ix
Tablolar Dizini.....	x
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI.....	4
2.1. Parkinson Hastalığının Tanımı.....	4
2.2. Parkinson Hastalığının Sınıflandırması	5
2.3. Epidemiyolojisi.....	6
2.4. Etyopatogenez.....	6
2.5. Parkinson Hastalığında Klinik Bulgular.....	7
2.5.1. Parkinson Hastalığında Görülen Primer Bulgular.....	9
2.5.1.1. Tremor.....	9
2.5.1.2. Rijidite.....	9
2.5.1.3. Bradikinezi/ Akinezi.....	10
2.5.1.4. Postural indtabilite.....	11
2.5.2. Parkinson Hastalığında Görülen Sekonder Bulgular.....	11

2.5.2.1. Kognitif Disfonksiyon.....	11
2.5.2.2. İskelet Deformiteleri.....	12
2.5.2.3. Ağrı Ve Duyusal Semptomlar.....	12
2.5.2.4. Otonomik Disfonksiyon.....	13
2.5.2.5. Uyku Bozuklukları.....	13
2.6. Parkinson Hastalığının Klinik Tanısı.....	14
2.7. Parkinson Hastalığının Tedavisi.....	15
2.7.1. Medikal Tedavi.....	16
2.7.1.1. Dopamin Seviyesini Artıran İlaçlar.....	16
2.7.1.2. Dopamin Reseptörlerini Uyarıcı İlaçlar.....	17
2.7.1.3. Dopamin Metabolizmasını İnhibe Eden İlaçlar.....	17
2.7.1.4. Antikolinergik İlaçlar.....	18
2.7.2. Parkinson Hastalığında Cerrahi Tedavi.....	18
2.7.2.1. Lezyon Temelli Uygulamalar	19
2.7.2.1.1. Talamotomi.....	19
2.7.2.1.2. Pallidotomi	20
2.7.2.1.2. Nörostimülasyon Uygulamaları.....	20
2.7.2.1.2.1. Derin Beyin Stimülasyonu.....	20
2.7.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....	23
3. MATERYAL VE METOT.....	26
3.1. Amaç.....	26
3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer.....	26

3.3. Çalışma Süresi	27
3.4. Katılımcılar	27
3.5. Rehabilitasyon Programı.....	27
3.6.Subtalamik Nükleus Derin Beyin Stimülasyon Cerrahi Uygulaması.....	28
3.7. Değerlendirme Yöntemleri.....	29
3.7.1. Mobilite ve Denge Yeteneğinin Değerlendirilmesi.....	29
3.7.1.1. 12 m Yürüme Testi.....	29
3.7.1.2. Otur Kalk-Testi (Chair Stand Test).....	29
3.7.1.3. Süreli Kalk Yürü Testi (Timed Up And Go Testi).....	30
3.7.2. El Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	31
3.7.2.1. Purdue Pegboard Testi.....	31
3.7.2.2. El İle Yazı Yazma Süresinin Değerlendirilmesi.....	32
3.7.3. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi.....	33
3.7.4. Depresyon Durumunun Değerlendirilmesi.....	34
3.7.5. Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi.....	34
3.7.6.Parkinson Hastalığının Hastada Yarattığı Durumların Değerlendirilmesi.....	34
3.7.6.1. Hoehn and Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği.....	34
3.7.6.2. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ).....	35
3.7.7. Uluslararası Fonksiyonellik, Özur ve Sağlık Sınıflandırması-UFÖSS	36
3.7.7. 1. UFÖSS Amaçları.....	36
3.7.7. 2. UFÖSS Kullanım Alanları.....	37

3.8. İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	39
4. BULGULAR	40
4.1. Demografik Veriler.....	38
4.1.1.UFÖSS Vücut İşlevleri ve Vücut Yapılarından Kullanılan Kodlamaların Açıklanması.....	44
4.2.Mobilite ve Denge Yeteneği Değerlendirme Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	46
4.3.El Fonksiyonlarını Değerlendirme Test Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	51
4.4. Anksiyete ve Depresyon Test Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	55
4.5.Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA) Test Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	60
4.6.Parkinson Hastalığının Hastada Yarattığı Durumların Değerlendirilmesi	64
4.6.1.Hoehn and Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği Test Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	64
4.6.2.Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) Test Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	67
4.6.2.1 Olguların UFÖSS Sınıflandırma Sistemi Aktiviteler ve Katılım Bölümünden Aldıkları Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	73
5. TARTIŞMA.....	76
6. SONUÇLAR.....	93
7. KAYNAKLAR.....	95
Ek. 1.	105
Ek. 2.	106
Ek. 3.	107
Ek. 4.	108
Ek. 5.	110

Ek. 6.	111
Ek. 7.	112
Özgeçmiş.....	119

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.7.2.1.2.1. Derin Beyin Stimülasyon Yerleşimi.....	22
Şekil 4.1.1. Olguların Eğitim Durumu Dağılımı.....	41
Şekil 4.1.2. Olguların Günlük Kullandıkları L-Dopa Ortalamaları Dağılımı.....	43
Şekil 4.2.1.Olguların 12 m Yürüme Testi Sonuçları Dağılımı.....	48
Şekil 4.2.2. Olguların Otur- Kalk Testi Sonuçları Dağılımı.....	49
Şekil 4.2.3. Olguların Süreli Kalk-Yürü Testi Sonuçları Dağılımı.....	50
Şekil 4.3.1. Olguların Purdue Pegboard Test Değerlerinin Gösterilmesi.....	53
Şekil 4.3. Olguların Elle Yazı Yazma Sürelerinin Gösterilmesi.....	54
Şekil 4.4.1. Olguların Cerrahi Öncesi Anksiyete ve Depresyon %' lik Dağılımı....	56
Şekil 4.4.2. Olguların Cerrahi Sonrası 3.Ay Anksiyete ve Depresyon %' lik Dağılımı.....	57
Şekil 4.4.3. Olguların Anksiyete ve Depresyon Puanlarının Dağılımı.....	59
Şekil 4.5.1. Olguların Cerrahi Öncesi ve Sonrası 3.ay GYA Test Puanlarının Dağılımı.....	61
Şekil 4.5.1. Olguların Cerrahi Öncesi GYA Düzeylerinin Dağılımı.....	62
Şekil 4.5.2. Olguların Cerrahi Sonrası 3. Ay GYA Düzeylerinin Dağılımı.....	63
Şekil 4.6.1.1. Olguların Cerrahi Öncesi H&Y Evresi Dağılımları.....	66
Şekil 4.6.1.2. Olguların Cerrahi Sonrası 3.Ay H&Y Evresi Dağılımları.....	67
Şekil 4.6.2.1.Olguların BPHDÖ Sonuçlarının Cerrahi Öncesi ve Sonrası Ortalamaları.....	71
Şekil 4.6.2.2. Olguların BPHDÖ Diskinezi ve Klinik Dalgalanmalar Ortalamaları.....	72

RESİMLER DİZİNİ

Resim 3.7.1.1. 12 m. Yürüme Testi.....	30
Resim 3.7.1.2. Otur Kalk-Testi.....	31
Resim 3.7.2.1. Purdue Pegboard Testi.....	32
Resim 3.7.2.2. El İle Yazı Yazma Süresinin Değerlendirilmesi.....	33

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.1. Olguların Fiziksel Özellikleri	40
Tablo 4.1.2. Olguların Günlük Kullanılan İlaç Dozlarının Karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.1.3. Olguların UFÖSS Vücut İşlevleri ve Vücut Yapıları Bölümlerinden Aldıkları Puanlar	45
Tablo 4.2.1. Olguların Mobilite ve Denge Yeteneği Test Skorları Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.2.2. Mobilite ve Denge Yeteneği Test Skorlarının Karşılaştırılması	47
Tablo4.3.1.Olguların El Fonksiyonlarını Değerlendirme Test Sonuç Ortalamalarının Karşılaştırılması	51
Tablo 4.3.2. El Fonksiyonlarını Değerlendirme Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	52
Tablo 4.4.1. Anksiyete ve Depresyon Puanları Ortalamalarının Karşılaştırılması ...	55
Tablo 4.4.2. Anksiyete ve Depresyon Değerlerinin Karşılaştırılması	58
Tablo 4.5.1. Olguların GYA Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	60
Tablo 4.5.2. GYA Düzeyleri Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.6.1.1 Olguların Parkinson Hastalığı Evresi Test Ortalamalarının Karşılaştırılması	65
Tablo 4.6.1.2 H&Y Düzeyleri Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	65
Tablo 4.6.2.1. Olguların BPHDÖ Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	68
Tablo 4.6.2.2. Olguların BPHDÖ Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	68
Tablo 4.6.2.3. BPHDÖ Test Değerleri Sonuçlarının Karşılaştırılması	69
Tablo 4.6.2.4. BPHDÖ Motor Bölüm Alt Test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	69
Tablo 4.6.2.5. BPHDÖ Test Değerleri Sonuçlarının Karşılaştırılması	70
Tablo4.6.2.6.UFÖSS Aktiviteler ve Katılım Ortalama Sonuçlarının Karşılaştırılması	73
Tablo 4.6.2.7 UFÖSS Aktiviteler ve Katılım Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	74
Tablo 4.6.2.8. Cerrahi Öncesi – Cerrahi Sonrası 3.ay Arasında Tedavi Etkinliğinin Test Parametreleri Açısından % Olarak Gösterimi	75

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
cm	Santimetre
sn	Saniye
kg	Kilogram
mm	Milimetre
n	Olgu Sayısı
p	İstatistiksel Yanılma Düzeyi
Ss	Standart Sapma
X	Aritmetik Ortalama
PH	Parkinson Hastalığı
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
HAD	Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği
UPDRS	Unified Parkinson Disease Rating Scale
BPHDÖ	Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği
H&Y	Hoehn-Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği
LC	Lewy Cisimleri
KOMT	Katekol-O-Metil Transferaz (KOMT)
MAO-B	Monoamino Oksidaz Enzimi
GABA	Gama Amino Bütirik Asit
STN	Subtalamik Nukleus
DBS	Derin Beyin Stimülasyonu

1. GİRİŞ

Parkinson hastalığı (PH) extrapiramidal sistemin, özellikle bazal gangliyonlarda ve substantia nigra da dopaminerjik nöronlardaki ilerleyici dejenerasyonlar sonucu ortaya çıkan kronik nörodejeneratif bir hastalıktır (Pincus 2000, Galvez 2005).

PH'da beyin sapında nöromelanin içeren hücrelerde dejenerasyon mevcuttur. Makroskobik olarak pigment kaybı, mikroskobik olarak ise nöronlarda incelmeye dejenerasyon, nörofibril dejenerasyonu ve lewy cisimleri görülmektedir. Hastalığın etyolojisi tam olarak bilinmemesine rağmen; genetik faktörler, diyet, ağır metallerle uzun süreli temas ve diğer predispozan faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. PH orta ve ileri yaş hastalığıdır. Ortalama görülme yaşı 55-60'tır. Fakat 20-80 yaşları arasında da görülmektedir (Hanağası 2006, Elibol 2008).

PH yavaş başlayıp gittikçe progresyon göstermektedir. Hastalığın genel belirtileri; tremor, bradikinezi, rijidite, hipokinezi, postural reflex kaybı ve donma fenomenidir. Genel belirtilerin dışında; kognitif ve davranış bozuklukları, iletişim problemleri, üriner problemler, seksüel disfonksiyon, düşme, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) bağımlılık, yürüme ve denge problemleri, kilo kaybı, aşırı terleme ve uyku bozuklukları gibi belirtilerde ortaya çıkmaktadır (Pollak 2002, Francisco 2007).

PH'nın tedavisi farmakolojik tedavi, fizyoterapi ve cerrahi tedavi olarak üç ana başlık altında incelenebilir. Farmakolojik tedavi, hastalığın bulgu ve belirtilerini ortadan kaldırmaya yönelik olarak semptomatik ve bireyseldir. Fizyoterapi, kas ve eklemlerdeki rijiditeyi gidermek, postür al deformitelerin düzeltilmesi, yürüme güçlüğünün giderilmesi, elin ince becerilerini kazandırmak, solunum güçlüğünü gidermek amacıyla; normal fonksiyonun ve bağımsızlığın devam ettirilmesi için farmakolojik tedaviyle birlikte uygulanmaktadır. Cerrahi tedavide amaç, beynin subta lamik çekirdek ya da globus pallidus gibi yapılarının yüksek frekanslı ses dalgalarıyla yakılması ya da bu bölgelere yerleştirilen derin elektrotlar vasıtasıyla, yüksek frekanslı elektrik uyarılarıyla

aktivitesi anormal olarak artmış hücrelerin aktivitelerini azalttır (Çağlar 2001, Oroz 2005).

Derin beyin stimülasyonu hareket bozukluklarının tedavisinde 1987'den beri kullanılmaktadır. İlk uygulama talamusun ventral intermedius nucleusuna yapılmıştır. Son yıllarda geliştirilen ve deneyimler arttıkça en başarılı bölge olduğu anlaşılan subtalamik nükleus stimülasyonu hareket yavaşlığı, levodopan kullanımına bağlı olarak gelişen motor komplikasyonlar ve tremorun düzelmesi için uygulanmaktadır. Literatürde Parkinson cerrahisi sonrası hastaların birçoğunda motor fonksiyonlarda artış, ilaç dozlarında azalma ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık gözlenmektedir (Volkman 2004, Slowinski 2007).

Ülkemizde bu konu ile ilgili çalışmalar oldukça azdır. Bu çalışma, Parkinson hastalarında subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyonunun fiziksel, emosyonel, kognitif fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine olan etkisini erken dönemde değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Çalışmamızda kurulan hipotezler şunlardır;

Hipotez 1. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaların bozulmuş fiziksel fonksiyonlarını düzeltir.

Hipotez 2. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaların bozulmuş emosyonel durumlarında iyileşme sağlar.

Hipotez 3. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaların bozulmuş kognitif fonksiyonlarında iyileşme sağlar.

Hipotez 4. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaları günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız kılar.

Yukarıdaki hipotezleri test etmek için çalışmada, en az 25 yaşında olan Parkinson dışında herhangi bir hastalığı olmayan ve Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyon cerrahisi uygulanan 11 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların tümüne cerrahi öncesi, cerrahi sonrası (5. gün), 1. ve 3 aylarda mobilite ve denge yeteneğini değerlendirmek için süreli kalk yürü testi, 12 m yürüme testi, otur-kalk testi uygulanmıştır. El fonksiyonlarının değerlendirilmesi için Purdue Pegboard Testi ve el ile yazı yazma testi uygulanmıştır. Emosyonel durumlarını değerlendirmek için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD) ve Parkinson hastalığının klinik olarak şiddetini belirlemek için Birleşik Parkinson Hastalığı değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ), Parkinson

hastalığın evresini belirlemede Hoehn-Yahr evreleme skalası, hastaların günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi için Schwab ve England Günlük Yaşam Ölçeği kullanılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılarak analiz edilmiş ve sonuçlar literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Parkinson Hastalığının Tanımı

Parkinson hastalığı ilk defa 1817’de İngiliz hekim James Parkinson tarafından “shaking palsy veya paralizis ajitans”adıyla tanımlanmıştır (Parkinson 1817, Galvez 2005).

Parkinsonizm ekstrapiramidal sistemi etkileyen değişik patolojik süreçlerle ilişkili olarak alt gruplara ayrılabilir. Parkinson hastalığı; Parkinsonizmin en sık görülen klinik örneği olup, özgün patolojisi, klinik tablosu ve dopaminerjik tedaviye verdiği yanıt ile ayırt edilmektedir. Parkinson hastalığı idiopatik Parkinsonizm olarak adlandırılmaktadır (Pincus 2000, Galvez 2005).

Parkinson hastalığı extrapiramidal sistemin, özellikle bazal gangliyonlar ve substantia nigra dopaminerjik nöronlardaki ilerleyici dejenerasyonlar sonucu ortaya çıkan kronik nörodejeneratif bir hastalıktır (Dombovy 2000, Hanağası 2006, Ertan 2008).

Hastalığın genel belirtileri; tremor, bradikinezi, rijidite, hipokinezi, postural reflex kaybı ve donma fenomenidir. Genel belirtilerin dışında; kognitif ve davranış bozuklukları, iletişim problemleri, üriner problemler, seksüel disfonksiyon, düşme, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) bağımlılık, yürüme ve denge problemleri, kilo kaybı, aşırı terleme ve uyku bozuklukları gibi belirtilerde ortaya çıkmaktadır (Pollak 2002, De Goede 2002, Leung 2005).

2.2. Parkinson Hastalığının Sınıflandırması (Yaylalı 2006)

A- Primer (İdiopatik) Parkinsonizm

- 1-Parkinson Hastalığı (PH)
- 2-Jüvenil Parkinson Hastalığı

B-Sekonder Parkinsonizm

- 1-İlaca bağlı (dopamin antagonistleri ve dopamini baskılayıcı ilaçlar)
- 2- İnfeksiyonlar (postensefalitik, sifiliz)
- 3- Metabolik (tiroid ve paratiroid disfonksiyonu, hipoksi, hepatoserebral dejenerasyon)
- 4-Yapısal (beyin tümörleri, hidrosefali, travma)
- 5- Toksinler (karbonmonoksit, mangenez, siyanür)
- 6-Vaskülitler

C-Parkinson-Plus Sendromlar

- 1-Kortiko-Bazal Ganglionik Dejenerasyon
- 2- Demans Sendromları
- 3- Alzheimer Hastalığı
- 4- Diffuz Lewy Body Hastalığı
- 5- Multipl Sistem Atrofi Sendromları
- 6-Litico-Boding (Guamanian Parkinsonizm-Demans-ALS)
- 7-Progressif Pallidal Atrofi
- 8-Progressif Supranükleer Palsi

D- Hereditör Dejeneratif Hastalıklar

- 1- Otozomal Dominant Serebellar Ataksiler
- 2- Hallervorden- Spatz Hastalığı
- 3- Huntington Hastalığı
- 4- Mitokondriopatiler
- 5- Nöroakantositozis
- 6- Wilson Hastalığı

2.3. Epidemiyolojisi

Nörodejeneratif hastalıkların en sık görülen tipi olan PH' nın ortalama başlangıç yaşı 60 olup, hastaların %80'inde başlangıç yaşı 40 ile 70 yaşları arasındadır. Prevelansı ilerleyen yaşla birlikte artmaktadır (Apaydın 2000, Aarsland 2003, Lester 2006).

Hastalığın görülme sıklığı 65 yaşın üstünde %1 iken, 85 yaş üzerinde %2,5'tir. Hastaların %5'inde semptomların başlama yaşı 40 yaşın altındadır ve bu hastalara erken başlangıçlı Parkinson, semptomları 20 yaşından önce başlayan hastalara da juvenil Parkinson hastalığı adı verilmektedir. Cinsiyet ve etnik farklılıklar hastalığın görülme sıklığında etkili olmaktadır. Avrupa ve Kuzey Amerika'da hastalık yaygınlığı daha yüksektir. ABD yıllık 50.000 kişide Parkinson hastalığının semptomları görülmektedir. Görülme sıklığı açısından erkek/kadın oranı 3/2 dir. PH'da yıllık insidansın 4,5–21/100 000 arasında değiştiği bildirilmektedir (Taner 2000, Dekker 2003, Louis 2005).

2.4. Etyopatogenez

Parkinson hastalığının etyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Yapılan birçok klinik araştırmalarda kalıtsal yatkınlık, çevresel toksinler ve yaşlanmanın katkılarıyla multifaktöriyel olduğu ifade edilmektedir. Son zamanlarda genetik veya çevresel nedenlerle hasara uğrayan ubiquitin-proteozom sisteminin PH'nın patogenezinden sorumlu ana mekanizma olduğu düşünülmektedir (Thanvi 2003, Gandhi 2005).

Parkinson hastalığında, substansia nigra'nın pars kompaktadaki nöromelanin yüklü dopaminerjik nöronların, beyin sapında aminojik nükleusların, hipotalamik nöronların ve küçük kortikal nöronların dejenerasyonu söz konusudur (Gibb 1993, Payami 2002). Makroskobik olarak pigment kaybı mevcuttur. Mikroskobik olarak ise nöronlarda incelleme, nöronların dejenerasyonu, nörofibrillerin dejenerasyonu ve Lewy cisimlerinin (LC) görülmesi söz konusudur. Lewy cisimcikleri; beyin hücrelerini ilerleyici bir şekilde harap eden "ubiquitin" denen bir proteine sahip intrastoplazmik eozinofilik inklüzyonlardır. İlerleyen yaşla birlikte asemptomatik bireylerde Lewy cisimciklerinin bulunma insidansı artmaktadır (Gibb 1993, Payami 2002, Nakamura 2007).

Substantia nigra'nın pars kompaktadaki nöronal kayıp ventolateral bölgede daha yoğundur. Daha sonra medial ventral, dorsal ve lateral bölgeler etkilenmektedir. Putamenin dorsal ve intermediate bölümlerinde belirgin olmak üzere, striatumda dopamin kaybı mevcuttur. Semptomlar ortaya çıkmadan önce substantia nigradaki dopaminerjik nöronların yaklaşık %60'ı ve striatumdaki dopaminin ise %80'i kaybolmuş durumdadır. Bu nedenle de hastalarda nöron dejenerasyonunun uzun bir süre önce başladığı subklinik bir dönemden söz edilmektedir (Gibb 1993, Nakamura 2007).

Sonuç olarak Parkinson hastalığında ortaya çıkan dopaminerjik yetersizlik, bazal gangliyondaki diğer resöptör bağımlı sistemlerin, rölatif olarak aşırı aktivasyonuna yol açmaktadır. Ortaya çıkan bu dengesizlik; diğer beyin alanlarının talamus ve talamik bağlantılar yoluyla etkilenmesine neden olarak meydana gelen biyokimyasal ve nöronal yetersizlikler hastalığın klinik tablosunu oluşturmaktadır (Jellinger 2002, Hodaie 2007).

Günümüzde Parkinson hastalığının semptomlarının gelişmesinden sorumlu olan nigral dejenerasyonun nedeni bilinmemektedir. PH'ında öne sürülen patojenik mekanizmalar; serbest radikallere bağlı gelişen oksidatif zedelenmeler, mitokondriyal anormallikler, nöronal sitoskeleton ve aksonal transportta bozulma, ekzitoksisite, kalsiyuma bağlı harabiyet ve hücre ölümüdür (Jellinger 2002, Mouradian 2002, Hunot 2005, Schapira 2009).

2.5. Parkinson Hastalığında Klinik Bulgular

Parkinson hastalığı sinsi ve yavaş seyreden bir hastalık olduğu için uzun süre fark edilmeyebilir. PH olan kişilerde klinik belirtiler ve hastalığın ilerleme şiddeti kişiler arasında farklılıklar gösterebilir. Genellikle ilk belirti elde veya vücudun bir yarısındaki titremedir ve elin ince hareketlerindeki yetersizliktir (Shulman 2002, Kızıltan 2008, Weintraub 2008, Chaudhuri 2009).

Parkinson hastalığında görülen klinik bulgular primer ve sekonder bulgular olmak üzere İki gruba ayrılmaktadır.

A. Primer Bulgular

- İstirahat tremoru

- Rijidite
- Akinezi / Bradikinezi
- Postural instabilite

B. Sekonder Bulgular

- **Kognitif / Nöropsikiyatrik Bozukluklar**
 - a) Anksiyete
 - b) Bradfireni
 - c) Uyku bozukluğu
 - d) Depresyon
 - e) Demans
- **Otonomik semptomlar**
 - a) Konstipasyon
 - b) Ortostatik hipotansiyon
 - c) Artmış terleme
 - d) Seksüel disfonksiyon
 - e) Üriner disfonksiyon
- **Sensoriyal**
 - a) Kramplar
 - b) Ağrı
 - c) Paresteziler
- **Cilt**
 - a) Sebore
- **Kranial sinir /Fasial Semptomlar**
 - a) Bulanık görüntü
 - b) Dizartri
 - c) Disfaji
 - d) Hiperaktif glabellar refleks
 - e) Maske yüz
 - f) Olfaktör disfonksiyon
 - g) Siyalore
- **Muskuloskeletal Semptomlar**
 - a) Kompresyon nöropatileri

- b) Distoni
- c) Kifoskolyoz
- d) Periferel ödem

2.5.1. Parkinson Hastalığında Görülen Primer Bulgular

2.5.1.1. Tremor

Gama motor nöron devreleri arasında iletim kaybına bağı olarak gelişen tremor, Parkinsonlu hastaların %80' inde ilk olarak ortaya çıkan motor bir bulgudur. Sıklıkla üst ekstremite distalinden ve unilateral olarak başlar. Oluşan tremorun frekansı 4–5 Hz arasındadır. İlk olarak işaret parmağı ile başparmağın karakteristik opozisyonu sonucu ortaya çıkabilir. Bu karakteristik hareket "para sayma" hareketi olarak adlandırılmaktadır. Tremor yıllar içerisinde proksimale doğru yayılarak etkilenen ekstremitenin tümüne, alt ekstremiteye, oradan da karşı ekstremiteye yayılır (Robinson 2005, Ropper 2005).

Parkinson hastalığının ileri evrelerinde dört ekstremitede, yüz kaslarında, dilde ve çenede tremor görülebilir, baş ve boyunda titubasyon gelişebilir. Parkinsonlu hastalarda görülen tremor genellikle istirahatte ortaya çıkar. Sıklıkla yürüyüşle artar. Aktif hareket ve uyku sırasında görülmez. Genellikle stres veya anksiyete ile artış göstermektedir (Gilroy 2002, Ropper 2005, Özdemir 2007).

2.5.1.2. Rijidite

Rijidite; hem agonist hem de antogonist kaslarda ortaya çıkan kasın gerilmesine karşın artmış yanıt olarak tanımlanmaktadır. Tutulan ekstremitelerde pasif harekete karşı sürekli bir direnç söz konusudur (Ertan 2005). Hastalarda iki tip rijidite olabilir. "Kurşun Boru" denilen düz rijidite tipi veya harekete gösterilen direncin kesik kesik çözüldüğü " Dişli Çark" şeklindedir. Rijidite hareketin hız ve şiddetinden etkilenmemektedir. Rijidite genel olarak tek taraflı üst ekstremite proksimalinden başlar ve daha sonra aynı ekstremitenin tüm kaslarına, hatta karşı tarafa, boyun ve gövde

kaslarına yayılabilir. Rijiditenin ilk bulgularından birisi; yürürken uyumlu kol hareketinin (assosiye kol salınımı) ortadan kalkmasıdır. Rijidite istemli hareketlerin hızını kısıtlamakla birlikte tutulan ekstremitelerde ağrı ve kramplara sebep olmaktadır (Clower 2001, Sole 2002).

2.5.1.3. Bradikinezi/ Akinezi

Akinezi hareketin olmayışını, bradikinezi hareketi başlatma ve hareketi devam ettirmedeki yavaşlıktır. Bradikinezi rijidite ile ilişkili olmayıp, glabus pallidustaki inhibitör dopaminerjik uyarılarındaki azalma sonucu, talamusun ventrolateral nükleusundaki nöronların inhibisyonunda artış ve motor korteksdeki nöronların stümuluslarındaki kayıp sonucu oluşmaktadır (Clower 2001, Sole 2002, Ertan 2005).

Hastalarda istemli motor hareketlerde azalma ile birlikte aynı zamanda yüz mimiklerinde kayıp, konuşurken dil ve dudak hareketlerinde yavaşlama, yürürken kol salınımlarının azalması ve yutkunma gibi otomatik hareketlerde de azalma söz konusudur. Spontan mimik hareketlerinin ortadan kalkması ve göz kırpmasının azalmasıyla “maske yüz” hipomimi gelişir. Konuşma monoton ve alçak sesle, hipofoniktir. Hastalarda yutkunmanın azalması ile siyolore gelişmektedir (Gilroy 2002, Ertan 2005, Özdemir 2007).

Başlangıçta üst ekstremitelerde distal kas hareketlerinin etkilenmesiyle birlikte, hastalarda mikrografi, küçük objeleri tutma, düğme ilikleme, açma gibi ince el becerilerinde kayıp ortaya çıkmaktadır. Oluşan hareket kısıtlılığı zamanla tüm kaslara yayılmaktadır. Torasik ekspansiyonun azalmasına bağlı olarak solunum problemleri ortaya çıkmaktadır. Alt ekstremitelerdeki bradikineziye bağlı olarak yürümeye başlamada zorluk ve yürüme güçlükleri ortaya çıkmaktadır, aynı zamanda sandalyeden kalkmada zorluklar görülmektedir. Birçok hastada ise akinezinin bir formu olan donmalar görülmektedir (Berardelli 2001, Clower 2001, Özkayran 2006).

2.5.1.4. Postüral İnstabilite

Postüral refleksler; dik durmamızı ve statik olarak postürü sürdürürken dengemizi korumamızı, dönüşlerde veya yürüyüş sırasında yön değiştirirken dengemizi korumamıza yardım etmektedir. Denge reaksiyonlarının bozukluğuna bağlı olarak hastalar bir pozisyonu uzun süre koruyabildiği halde eğer pozisyon değiştirilecek olursa, yeni pozisyonu oluşturmakta güçlük çekmektedirler. Postüral reflekslerin kaybı ile gelişen postüral instabilite hastalığının ilerleyen dönemlerinde ortaya çıkan ve PH belirtileri arasında en fazla özürüllüğe neden olan bir bulgudur. Hastalarda kol fleksiyonu ile başlayan hastalığın ilerlemesi ile birlikte gövde ve boyun fleksiyonu ile devam eden öne eğik bir postür gelişir (Ertan 2005, Nilsson 2009). Hastalarda propulsiyon (öne düşme eğilimi) ya da retropulsiyon (arkaya düşme eğilimi) ile bağlantılı olarak denge kaybı gelişmektedir. Gövdenin öne eğik fleksiyon pozisyonunda olmasından dolayı hastalar, denge merkezini koruyabilmek ve düşmemek için öne adım alan hastalar sanki arkadan itiliyormuş gibi gitgide dahada hızlanarak yürür. Yürüyüşte meydana gelen bu değişikliğe “festination” adı verilmektedir (Berardelli 2001, Carpenter 2004, Dimitrova 2004, Horak 2005).

Postural instabilitenin derecesini değerlendirmek için ‘çekme (pull) testi’ kullanılmaktadır. Normalde hasta bir veya iki adım geriye gelmeli ve durmalıdır. Postural refleksleri azalmış bir hasta sandalyeye oturma sırasında aniden, kontrolsüz bir biçimde sandalyeye çöker. Bu belirtiyeye ‘sitting en bloc’ adı verilir (Bronte-Stewart 2002, Çakmur 2003, Dimitrova 2004).

2.5.2. Parkinson Hastalığında Görülen Sekonder Bulgular

2.5.2.1. Kognitif Disfonksiyon

Parkinson hastalarında yaygın nöronal kayıptan dolayı kognitif fonksiyonlarda etkilenme ve davranış bozuklukları sık karşılaşılan belirtiler arasındadır. Hastaların %50’inde yaygın bir demans söz konusudur. Parkinson hastalığında oluşan demans; sinsisi başlayan, yavaş ilerleyen, yürütücü işlevler başta olmak üzere bilişsel işlevlerin bazı alanlarını etkileyen hafif derecede gözlenebilen entellektüel yıkımdan, ileri derecede demansa kadar değişik derecelerde olabilir ve seyri sırasında sıklıkla psikoz

gelişmektedir. PH'nın erken dönemlerinde mental fonksiyonlar korunmaktadır (Apaydın 2003, Taş 2003).

PH'da demans gelişiminde etkin olan bazı risk faktörleri bulunmaktadır. Hastalık süresinin uzun olması, hastalığın ileri yaşta başlaması, Levodopaya karşı erken dönemde yanıtın kaybolması ve ilaca bağlı psişik yan etkilerin fazla olduğu hastalarda, eğitim düzeyi düşük olanlarda, akinetik-rijid formda ve erken dönemde depresyon gelişmiş hastalarda demans belirtilerinin ortaya çıkması daha kolaylaşmaktadır (Taş 2003, Ketcham 2003).

2.5.2.2. İskelet Deformiteleri

Tüm eklemlerde hafif bir fleksiyon pozisyonu hakimdir. Gövdede skolyoz veya kifotik bir postür gelişebilir Parkinson hastalarında elde ulnar deviasyon, metakarpofalanjeal ve distal interfalanjeal eklemlerin fleksiyonu ve proksimal interfalanjeal eklemlerin ekstansiyonu ile şekillenen ve striatal el adı verilen bir deformite gelişebilir. Benzer şekilde ayak başparmağının tonik ekstansiyonu (striatal başparmak), diğer parmakların pençe şeklinde fleksiyonu ve ayağın inversiyonu ile seyreden ayak deformitelerine rastlanmaktadır (Berardelli 2001, Ertan 2005, Özkayran 2006).

2.5.2.3. Ağrı ve Duyusal Semptomlar

Parkinson hastalarının %50'sinde parkinsonizm ile ilişkili ağrı şikayetleri ve iyi lokalize edilemeyen kramplar bulunmaktadır. Hastaların bir kısmında etkilenen ekstremitelerde pareteziler görülür. Motor hareket kaybıyla beraber radikülopati ve kas-iskelet sistemi ağrıları ortaya çıkmaktadır. Bazı hastalarda duyusal semptomlar motor belirtilerinin ortaya çıkmasından birkaç yıl önce başlamaktadır. Ağrı şikayeti küntlük hissi, yanma, elektriklenme şeklinde yakınmalardır ve hastalığın herhangi bir evresinde motor belirtilerin şiddetinden bağımsız olarak gelişebilmektedir (Truong 2008, Silva 2008, Cheon 2009).

2.5.2.4. Otonomik Disfonksiyon

Parkinson hastalarında periferik ve santral otonom merkezlerdeki nöron kaybından dolayı, otonom sinir sistemi bozuklukları çok sık görülmektedir. Hastalar için en etkileyici otonom belirti ortostatik hipotansiyondur. Ortostatik hipotansiyon hastalığın ilerleyen dönemlerde ortaya çıkmaktadır (Ertan 2005, Silva 2008, Cheon 2009).

Barsak hareketlerindeki azalmalar nedeniyle kabızlık görülmektedir. PH'nın ilerleyen dönemlerinde spinal otonom nöronlardaki dejenerasyona bağlı olarak veya tedavide kullanılan dopaminerjik ilaçların yan etkisi olarak ortaya çıkan otonom belirtiler Parkinson hastalarının hemen hemen hepsinde değişen şiddetlerde görülmektedir. İdrar inkontinansı, cinsel işlev bozuklukları ve hiperhidrozis, sebore sık rastlanılan otonom belirtilerdendir (Günel 2008, Cheon 2009).

2.5.2.5. Uyku Bozuklukları

Parkinson hastalarının hemen hemen hepsinde uyku bozuklukları oluşmaktadır. Uyku bozuklukları; uykuyu engelleyen veya bölen hastalık semptomları, ilaçların yan etkileri, psikolojik, fizyolojik ve direkt olarak hastalık patofizyolojisinin uyku ile ilişkili santral merkezleri etkilemesi sonucunda gelişmektedir (Ertan 2005, Cheon 2009).

Hastalarda oluşan istirahat tremoru uykuya dalmayı engellemektedir. Sabah sertliği erken uyanmaya neden olmaktadır ve solunum sıkıntısı nedeniyle uyku apnesi görülebilir. Bradikineziden dolayı sürekli aynı pozisyonda yatmak zorunda kalan hastalarda gövde ve ekstremitelerde ağrılar meydana gelmektedir. Erkek hastalarda daha sık olmak üzere, rüya sırasında aşırı motor aktivitenin meydana geldiği REM uyku davranış bozukluğu görülmektedir. Parkinson hastalarının çoğunda insomni görülür. Bu fenomenin sebebi uyku döngüsünün bozulması ile hastaların öğleden sonra uyumalarıdır (Hobson 2002, Hauser 2004, Boczarska 2005, Günel 2008).

2.6. Parkinson Hastalığının Klinik Tanısı

Parkinson hastalığının klinik tanısı için United Kingdom Parkinson's Disease Society Brain Bank klinik tanı kriterleri kullanılmaktadır (Yazar 2008, Rao 2009).

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

1. Adım: Parkinsonizmin Tanısı

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

2. Adım: Parkinson Hastalığını Dışlama Kriterleri

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

- Yüksek doz L-dopa tedavisine yanıtızsızlık

3. Adım: Parkinson Hastalığını Destekleyici Prospektif Olumlu Kriterler

Kesin Parkinson hastalığı tanısı için en az üç veya daha fazlası gereklidir.

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

2.7. Parkinson Hastalığının Tedavisi

Parkinson hastalığının etyopatogenezinde rol oynayan substansiya nigra nöronlarında oluşan dejenerasyonun sebebi kesin olarak anlaşılamadığı için, hastalığın gelişimi ve ilerlemesini önleyecek bir tedavi yaklaşımı henüz saptanamamıştır (Henry 2005). Tedavide amaç, hastalık ilerledikçe ortaya çıkan motor ve non-motor semptomların azaltılması, günlük yaşam aktivitelerinin devamlılığının sağlanması ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır (Katzenschlager 2003, Olanow 2009,).

Parkinson hastalığında tedavi farmakolojik tedavi, fizyoterapi rehabilitasyon ve cerrahi tedavi olmak üzere üç grupta incelenebilir. İlaç tedavisinde temel amaç; azalan dopamin düzeyini artırmak yada dopamine benzer etki oluşturmaktır. Bu amaçla dopamin salınımını artırıcı yada vücutta dopaminin etkisini artıran ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak bu ilaçlar hastalığın sadece belirtilerini geçici olarak gidermektedirler ve zaman içinde doz artırımına gerek duyulmaktadır. Kullanılan ilaçlara bağlı çeşitli yan etkilerde oluşmaktadır (Karataş 2005, Savaş 2008).

Fizyoterapi ve rehabilitasyonun amacı, hastalığın yol açtığı problemleri en aza indirmek, hastayı var olan limitasyonları içerisinde maksimum bağımsızlık düzeyine ulaştırmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir (Francisco 2007).

Cerrahi tedavi; medikal tedaviden yeterince yararlanamayan hastalar için tercih edilmektedir. Parkinson hastalığının cerrahi tedavisinde başlıca iki tür stereotaktik

yöntem uygulanmaktadır: bunlardan birincisi lezyon temelli uygulamalardır, ikincisi ise nörostimulasyon uygulamalarıdır (Goetz 2002, Katzenschlager 2003, Pahwa 2006).

2.7.1. Medikal Tedavi

Parkinson hastalarının tedavisinde kullanılan ilaçları dört ana başlık altında toplamak mümkündür (Pahwa 2003, Katzenschlager 2002).

- 1- Dopamin seviyesini arttıran ilaçlar
- 2- Dopamin reseptörlerini uyaran ilaçlar
- 3- Dopamin metabolizmasını azaltan ilaçlar
- 4- Antikolinergik ilaçlar

2.7.1.1. Dopamin seviyesini artıran ilaçlar

Parkinson hastalığında striatumdaki dopamin seviyesi azaldığı için, tedavide bazal gangliyondaki dopamin düzeyi arttırmak medikal tedavinin en önemli parçasıdır. Dopamin hızla metabolize olmaktadır ve bu yüzden kan beyin bariyerini geçemez. Parkinson hastalarında dopaminin kan beyin bariyerini geçebilen ve dopaminin ön maddesi olan L-Dopa verilmektedir. L-Dopa santral sinir sistemine girerek burada dopamine dönüşür ve bazal gangliyon fonksiyonunu yeniden düzenlemektedir (Henry 2005, Olanow 2009).

L-Dopanın kan beyin bariyerini geçmeden önce periferde metabolize edilmesini önlemek için periferik dekarboksilaz inhibitörleri ile kombine edilerek kullanılmaktadır. L-Dopanın günde 3 kere 50mg şeklinde küçük dozda başlanması ve 15 gün sonra hastalık belirtilerinin azalmaması durumunda, ilaç dozunun yavaş yavaş artırılarak etkili olan en düşük dozda devam edilmesi önerilmektedir. L-Dopa tedavisi hastalarda bradikinezi ve rijidite üzerine etkili olmaktadır, fakat tremoru azaltma etkisi her hasta için farklılık göstermektedir(Karataş 2005, Rao 2009).

Bazı hastalarda L-Dopa tedavisi başladıktan sonra beyinde kusma merkezinin uyarılması ile geçici olarak bulantı kusma olabilir. Fakat zamanla tolerans gelişmektedir. Bunun yanında tansiyonda düşme, nadir olarak da zihinsel işlevlerde

azalma, idrar retansiyonu ve kabızlık görülebilir. L-Dopanın 2–5 yıl gibi uzun süre kullanımı ile hastalarda ilaç etkisinin kısaldığı ve istemsiz hareketlerin ortaya çıktığı görülmektedir (Katzenschlager 2002, Karataş 2005, Çakmur 2008).

2.7.1.2. Dopamin reseptörlerini uyaran ilaçlar

Dopamin agonistleri direkt olarak striatumdaki postsinaptik dopamin reseptörlerini uyurarak azalan dopamine benzer etki göstermektedirler. Dopamin agonistleri L-Dopa'ya bağlı motor komplikasyonların geciktirilmesi için kullanılmaktadır. Bu nedenle dopamin agonistleri erken evre PH'nda ilk tedavi seçeneği olarak tek başına kullanılabilir. Fakat dopamin agonistlerinin semptomatik etkisi L-Dopa'ya göre daha az olduğundan, dopamin agonistleri tedavisine başlayan hastalarda genellikle 3–5 yıldan sonra L-Dopa ek tedavisine gerek duyulmaktadır. L-Dopa tedavisi ile motor dalgalanmalar gelişen ileri evredeki olgularda dopamin agonistleri off-zamanını azaltıp, on-zamanını arttırırken, L-Dopa dozununun azaltmasını da sağlamaktadır. Dopamin agonistlerinin iştahsızlık, kusma, bulantı, baş dönmesi, hayal görme, şuur bulanıklığı gibi yan etkileri her hastada farklı olmak üzere görülmektedir (Pahwa 2006, Özkaynak 2008, Rao 2009).

2.7.1.3. Dopamin metabolizmasını inhibe eden ilaçlar

Bu gruptaki ilaçlar Katekol-O-metil transferaz (KOMT) inhibitörlerinden tolkapon, entakapon ve monoamino oksidaz B (MAO-B) inhibitörü olarak selegilindir. Selegilin, dopaminin kimyasal olarak yıkımında rol oynayan monoamino oksidaz B (MAO-B) enzimi ile parçalanmasını engelleyerek dopaminin etkinliğini arttırmaktadır. KOMT inhibitörleri L-Dopanın beyne geçmeden önce periferde KOMT enzimi ile yıkılmasını önler ve böylece beyne fazla miktarda dopaminin ulaşmasını sağlamaktadır. Ayrıca Selegilinin dopamin içeren sinir hücrelerini hasardan koruduğu iddia edilmektedir. Selegilinin önemli bir yan etkisi olmamakla birlikte L-Dopanın yan etkilerini attırdığı görülmektedir (Bhattacharya 2003, Henry 2005, Karataş 2005, Olanow 2009).

2.7.1.4. Antikolinerjik ilaçlar

Antikolinerjik ilaçlar, kolinerjik sistemin dopamin üzerine gama amino bütirik asit (GABA) aracılığı ile yaptığı inhibitör etkiyi ortadan kaldırmak amacıyla verilmektedir. Antikolinerjik ilaçlar; Parkinson hastalarında tremor ve rijiditeyi azaltmak amacıyla kullanılmaktadır (Katzenschlager 2003, Jabbari 2005).

Antikolinerjik ilaçlar dopamin ve dopamin agonistleri ile birlikte kullanıldığı zaman etkisi artmaktadır. Ağız kuruluğu, kabızlık, idrar retansiyonu, terleme kaybı antikolinerjik ilaçların en sık görülen semptomlarıdır. Antikolinerjik ilaçlardan olan amantadin presinaptik depolardan dopaminin salınmasına neden olur, dopaminin geri alınımını bloke eder ve dopamin reseptörlerini uyarmaktadır. Amantadin daha çok erken evrelerde bulunan ve L-Dopaya başlanması istenmeyen genç ve orta yaşlardaki hastalarda her türlü semptoma yönelik olarak kullanılabilir (Katzenschlager 2003, Juri 2006, Erer 2008).

2.7.2. Parkinson Hastalığında Cerrahi Tedavi

Parkinson hastalığı, medikal tedaviden yeterince yarar sağlanamadığı dönemde cerrahi tedaviden belirgin ölçüde yarar gören nörodejeneratif bir hastalıktır (Savaş 2008). Parkinson hastalığı ve diğer hareket bozuklukları 1950'li yıllara kadar tedavisi mümkün olmayan hastalıklardı. Bu hastalıkların tedavisindeki ilk etkin ve düşük riskli cerrahi yaklaşımlar stereotaktik nöroşirürjinin geliştiği yıllarda başlamıştır. Dünya'daki gelişmelere uygun olarak, Türkiye'de de Parkinson hastalığının cerrahi tedavisi 1960'ların başında bazı kliniklerde uygulanmaya başlamıştır (Apaydın 2000, Akbostancı 2001, Baba 2005, Francisco 2007).

Parkinson hastalarında medikal tedavi her zaman için ilk seçenek olmalıdır. Parkinson hastalığının cerrahi tedavisindeki başarı oranı, doğru endikasyon koyulmasına bağlıdır. Cerrahi tedavi hastalığın orta veya ileri dönemlerinde yapılmaktadır. Ancak ilerlemiş Parkinson hastalarında başta tremor olmak üzere ilaç tedavisi ile yeteri kadar kontrol altına alınamayan veya L-Dopa'ya bağlı olarak gelişen motor komplikasyonları önlenemeyen, hastalığı erken başlangıçlı olan, kognitif bozukluğu ve başka majör medikal problemi olmayan ve beyin görüntüleme tetkikleri

normal olan hastalarda cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Parkinson hastalarında uygulanan cerrahi yöntemler üç grup altında toplanabilir (Baba 2005, Savaş 2008).

- A) Ablasyon/ lezyon temelli uygulamalar
- B) Nörostimülasyon uygulamaları
- C) Transplantasyon/ nörorejeneratif uygulamalar

Lezyon temelli uygulamalar, talamotomi ve pallidotomide olduğu gibi hareket bozukluğuna yol açan merkezlerde radyofrekans ile lezyon (harabiyet) oluşturulmasıdır. Nörostimülasyon uygulamaları ise başlıca derin beyin yapıları olan, subtalamik nukleus (STN), pallidum (internal-posterior segment) ve talamus (nucleus ventrointermedius) gibi merkezlere yüksek frekanslı stimülasyonun yerleştirilmesidir. Nörostimülasyon yöntemleri, kalıcı lezyon oluşturmaması, etkinin ayarlanabilir olması ve bilateral uygulanabilmesinden dolayı daha fazla hastada kullanılmaktadır. Cerrahi tedaviler ile hastaların progresyonunu durdurmak mümkün değildir. Ancak semptomatik olarak kontrol sağlanmaktadır (Funk 2002, Galvez 2005, Baba 2005, Francisco 2007).

2.7.2.1. Lezyon Temelli Uygulamalar

2.7.2.1.1. Talamotomi

Talamotomi, medikal tedaviye cevap vermeyen yada yan etkilerinden dolayı ilaç kullanamayan, vücudun bir yarısındaki kol ve bacakta tremoru olan hastalarda tremoru durdurmak için uygulanmaktadır. Talamotomi, Parkinson hastalığı dışında başka nedenlere bağlı olarak tremor yada istemsiz hareketleri olan hastalarda da kullanılmaktadır (Apaydın 2000, Francisco 2007).

Talamusun ventral intermedius nucleusuna iğne elektrolarla ulaşarak bu bölgede radyofrekans ile hasar oluşturulmasıdır. Talamotomi uygulaması ile aşırı aktif durum olan prefrontal motor kortekse giden anormal uyarıları durdurmak amaçlanmaktadır (Galvez 2005, Baba 2005).

Talamotomi uygulamasıyla vücudun bir yarısındaki tremor, rijidite, hareket yavaşlığı ve denge problemleri düzeltilmektedir. Ancak bu uygulama hastalığın diğer semptomlarını düzeltmede etkili değildir. Hastaların yaklaşık olarak %70–80 tremor bir daha tekrarlamamaktadır. Hasta seçimi uygun yapıldığı takdirde önemli bir yan etkisi olmamaktadır. Bazı hastalarda genellikle birkaç ay içinde düzelebilen dudak ve parmaklarda uyuşma, hafif konuşma güçlüğü ve ileri yaştaki hastalarda geçici şuur bulanıklığı gibi yan komplikasyonlar gelişebilir. Talamotomi genellikle 65 yaşından daha genç hastalara uygulanmaktadır (Galvez 2005, Baba 2005, Savaş 2008).

2.7.2.1.2. Pallidotomi

Pallidotomi, medikal tedavilere rağmen semptomları durdurulamayan hastalara uygulanmaktadır. Dopaminerjik denervasyon striatumdan kaynaklanan "direkt yol"un hipoaktivitesine, "indirekt yol"un ise hiperaktivitesine sebep olarak internal-pallidal/retiküler-nigral "output" nükleuslarının fazla aktivasyonuna, dolayısı ile talamo-kortikal bağlantının inhibisyonuna yol açmaktadır. Globus Pallidusun aktivitesindeki artış vücudun istemli hareketlerini azatmaktadır. Pallidotomi uygulamasıyla aşırı aktif durumda olan Globus Pallidusta posteroventral medial nucleusta radyofrekans ile hasar oluşturarak Globus Pallidus aktivitesi azaltılmaktadır. Pallidotomi vücudun karşı tarafında L-Dopa'ya bağlı olarak gelişen diskinezileri düzeltmek, tremoru azaltmak, denge problemlerini ortadan kaldırmak ve bradikinezileri düzeltmek amacıyla uygulanmaktadır (Francisco 2007, Savaş 2008). Pallidotomi uygulamasının komplikasyonları, görme alan defektleri, kognitif bozukluklar ve perioral hipoestezi olarak bildirilmektedir (Kondziolka 2004, Baba 2005).

2.7.2.1.2. Nörostimülasyon Uygulamaları

2.7.2.1.2.1. Derin beyin stimülasyonu

Derin beyin stimülasyonu ilk defa 1987 yılında Benabid ve arkadaşları tarafından Parkinson hastalarının cerrahi tedavisine alternatif olarak çıkarılmıştır. İlk uygulama Talamusun ventral-intermediat nükleusuna yapılmıştır (Limousin 2008). Hareket bozuklukları ve Parkinson hastalarında derin beyin stimülasyonu için subtalamik çekirdek, mediyal globus pallidus ve talamusun ventral orta nükleusu en etkili hedef

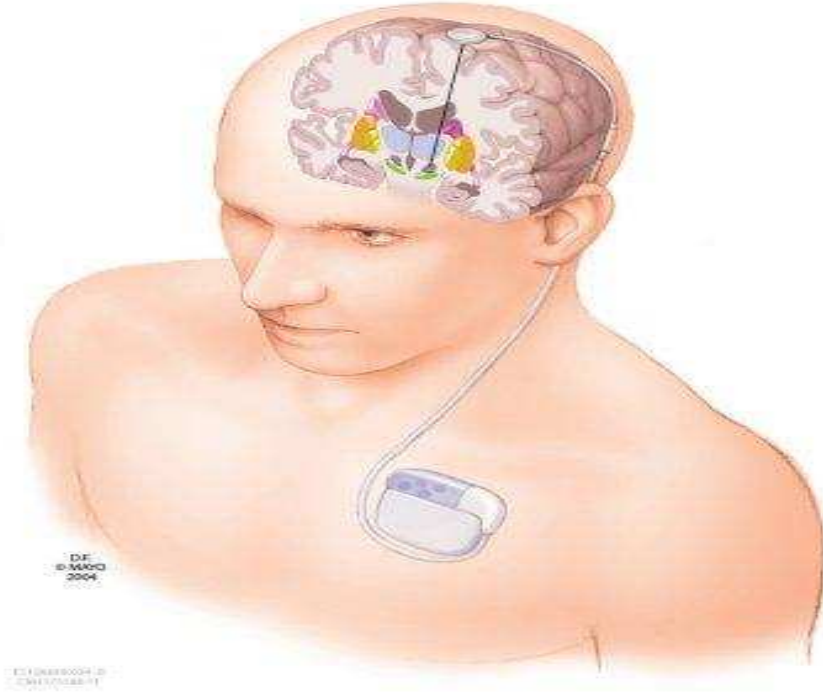
alanlardır. Son yıllarda geliştirilen ve deneyimler arttıkça en başarılı bölge olduğu anlaşılan subtalamik nükleus stimülasyonu; hareket yavaşlığı, levodopanın kullanımına bağlı olarak gelişen motor komplikasyonlar ve tremorun düzelmesi için uygulanmaktadır (Goetz 2002, Baba 2005, Savaş 2008).

Derin beyin stimülasyonunda talamusun ön intermediat nükleusunun stimülasyonu tremor için etkili olmaktadır ancak Parkinson hastalarının diğer semptomlarına etkili değildir. Glabüs pallidusun pars interna ve subtalamik nükleusun derin beyin stimülasyonu sadece tremorda değil aynı zamanda Parkinson hastalarının diğer ana bulgularında da iyileşme sağlamaktadır (Funk 2002, Savaş 2008, Demirkıran 2008). Klinik çalışmalar sonucunda subtalamik nükleusun bilateral stimülasyonu klinik semptomlar için iyi bir hedef alan olduğu tespit edilmiştir. Bilateral subtalamik nükleus stimülasyonu ciddi immobilite ile birlikte on/off oynamaları olan, off distonik postürü ve levodopa ile artan diskinezileri olan hastalar için uygun bir cerrahi yöntemdir (Akboşancı 2001, Berk 2001).

Derin beyin stimülasyonu, beyinde herhangi bir hasar yapmaksızın hedef dokuların yüksek frekanslı stimülasyonudur. Stimülasyon için genellikle 50–180 Hz arası frekanslar tercih edilmektedir. Derin beyin stimülasyonunda stereotaktik yöntemle ilgili beyin bölgelerine girilerek buraya küçük bir elektrot yerleştirilir. Bu elektrotla bağlantılı olan köprücük kemiğinin biraz aşağısında cilt altına yerleştirilen stimülatör aracılığı ile sürekli olarak yüksek frekanslı uyarı verilir. Hastalar elindeki kumanda aletini stimülatör üzerine dokundurarak sistemde açma kapama yapabilmektedirler. Subtalamik nükleusun derin stimülasyonunda bazen substansia nigranın fazla uyarılması gibi istenmeyen durumlar ortaya çıkabilmektedir (Apaydın 2000, Goetz 2002, Savaş 2008).

Derin beyin stimülasyonunun mekanizması tam olarak açıklanamamıştır. Ancak, anormal beyin aktivitesini nötrale çevirerek ve hedef alanlarda beyin işlevlerinin düzelmesini sağlayarak motor aktivitelerde iyileşme sağladığı düşünülmektedir. Yüksek frekanslı uyarımla patolojik olan pallidal çıkışı baskılamak, depolarizasyonu engellemek, glabüs pallidusun eksternal kısmından çıkan baskılayıcı rol oynayan Gamaaminobutirik asit (GABA) kanallarını engellemek, nörol enerjiyi boşaltmak, sinaptik yetersizlik, uyarıcı nörotransmisyonun aktivasyonunun baskılanması derin

beyin stimülasyonunun olası mekanizmaları olarak ifade edilmektedir (Apaydın 2000, Galvez 2005, Brozova 2009).



Şekil 2.7.2.1.2.1. Derin Beyin Stimülasyonunun Yerleşimi

Bilateral subtalamik çekirdek stimülasyonu ile yapılan çalışmalarda cerrahi sonrası tüm parkinsonizm parametrelerinde (tremor, rijidite, bradikinezi vb) düzelme olduğu bildirilmektedir. Ayrıca hastaların yaşam kalitelerinde ortalama %50 oranında artış olduğu ifade edilmektedir (Akboşancı 2001, Benabid 2002, Brozova 2009). Tavella ve arkadaşları (2002), STN DBS cerrahi sonrasında günlük ortalama kullanılan levodopa dozunda azalma olduğunu ifade etmektedir. Savaş ve arkadaşları (2008) ayrıca Pollak ve arkadaşları (2002), benzer sonuçlar bulmuşlardır. Nilsson ve arkadaşları (2009), bilateral STN DBS cerrahisinden sonra mobilite ve denge test sonuçlarında artışlar olduğunu bildirmişlerdir (Nilsson 2005, Liang 2006).

Fraix ve arkadaşları (2006), bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 95 Parkinson hastasında cerrahi sonrasında kognitif test sonuçlarında değişim olmadığını belirtmişlerdir. Zangaglia ve arkadaşları (2009), çalışmalarında motor değerlendirmelerde BPHDÖ ve Hoehn&Yahr derecesinde (H&Y), kognitif fonksiyonlarda iyileşme elde etmişlerdir. Moro ve arkadaşları (2010), çalışmalarında

STN DBS cerrahisi uyguladıkları hastalarının BPHDÖ skorlarında anlamlı gelişme bulmuşlardır (%45,4).

Derin beyin stimülasyonunun lezyon temelli uygulamalara göre minimal yan etkilerin olması, uygulamanın bilateral yapılabilmesi, semptomları iyileştirmek yada yan etkileri en aza indirmek için postoperatif uygulamanın geri dönüşümlü olması en önemli avantajlarıdır. İğnenin girişi ile olabilecek hemoraj riski, yerleştirme ve pil değişikliklerine bağlı olan aletle ilgili mekanik yetersizlikler, enfeksiyon, yüksek maliyet ve uygulama zorluğu gibi dezavantajları bulunmaktadır (Baba 2005, Lyons 2004, Weaver 2009).

2.7.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Parkinson hastalığının tedavisinde, fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları, normal fonksiyonun ve bağımsızlığın devam ettirilmesi amacıyla diğer tıbbi tedavilerin yanında önemli bir yer tutmaktadır. Rehabilitatif yaklaşımları fizyoterapi, konuşma tedavisi ve iş- uğraşı tedavisi olarak üçe ayırmak mümkündür (Domboy 2000, Carr 2003, Keus 2009,).

Parkinson hastalığı kronik nörodejeneratif bir hastalık olduğu için, ilerleyici olan fonksiyonel kapasitedeki bozulma, hastanın bağımsızlığında kayıp ve yaşam kalitesinde azalma ile sonuçlanmaktadır (Francisco 2007, Brunt 2008, Keus 2009). Rehabilitasyon programının en önemli hedefi hastanın hareket ve fonksiyonel kapasitesini artırmak, bağımsızlık düzeyini artırarak, yaşam kalitesini arttırmak ve toplumsal hayata yeniden dönmesini sağlamaktır. Fizyoterapi rehabilitasyon programları sadece bozulan fonksiyonları tedavi etmeye yönelik değil, aynı zamanda ortaya çıkacak sorunları önlemeye yönelik olmalıdır. Bunun için fizyoterapi ve rehabilitasyon programı mümkün olan en erken dönemde başlamalıdır. Bu amaçla fizyoterapi programı; mobilitiyi korumak ve dengeyi arttırmak, yürüme ve motor kontrolün yeniden öğrenilmesini sağlayan postüral instabilitenin düzeltilmesi, eklem hareket açıklığının korunması, eklem kontraktürlerinin önlenmesi, rijiditenin azaltılması, postüral deformitelerin düzeltilmesi, solunum kapasitesini arttırmak, ince el becerilerini arttırmak, konuşma ve yutmanın düzeltilmesi, ağrıların azaltılması, kas zayıflığının ortadan kaldırılması amacıyla uygulanmaktadır (Susan 2001, Wihmann 2005, Francisco 2007).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon değerlendirme prosedürü; solunum, postüral deformiteler, eklem hareket açıklığı, eklem kontraktürü, denge, mobilite, tremor, rijidite, koordinasyon, konuşma, el fonksiyonlarının değerlendirilmesi, günlük yaşam aktiviteleri, çevresel değerlendirme, yardımcı cihaz seçimini kapsamaktadır (Domboy 2000, Wade 2000, Susan 2001, Montgomery 2004, Francisco 2007, Brunt 2008).

Rehabilitasyonun birinci basamağını hasta ve ailesinin hastalığın başlangıç döneminden itibaren hastalığın bulguları, ilaç tedavisi ve genel tedavi prensipleri konusunda bilgilendirilmesi oluşturmaktadır. Evde düşmelerin önlenmesi için; ev içinde gerekli düzeltmelerin yapılması, beslenme düzeni, kilo kontrolü, transferlerin öğretilmesi rehabilitasyonun bir parçasıdır (Dombovy 2000, Susan 2001, Francisco 2007, Brunt 2008, Keus 2009).

Parkinson hastalığının primer bulgularından olan rijiditeyi azaltmak için; gevşeme teknikleri, masaj, sıcak uygulamalar, eklem hareket açıklığı egzersizleri, yavaş ritmik rotasyon hareketleri, proprioseptif nöromusküler fasilitasyon teknikleri kullanılmaktadır. Eklem kontraktürlerini engellemek için; germe egzersizleri ve eklem hareket açıklığı egzersizleri uygulanmalıdır. Postür bozukluğu ve denge sorunlarını azaltmaya yönelik olarak; postüral egzersizler, boyun ve gövde rotasyon hareketleri uygulanmalı ve ayrıca hastaya otururken, ayakta dururken, yürürken doğru postür öğretilmelidir. Yürüme ve motor kontrol sağlanarak düşmelerin engellenmesinde; yürürken ayağın doğru pozisyonlanması, görsel ve sözel uyarıları arttırarak hastaya geniş bir ark etrafında dönme eğitimi verilmelidir. Donmayı önlemek için; ritim tutarak yürüme ve kol salınımları ile düzgün yürüyüş öğretilmelidir (Montgomery 2004, Francisco 2007, Brunt 2008, Keus 2009).

Denge ve koordinasyonun sağlanması için; paralel barda ağırlık aktarma egzersizleri, ayakta durma ve denge sağlama, top fırlatma egzersizleri kullanılmaktadır. Hastanın ev içinde ve ev dışında mobilitesini arttırmak için; yatak içi hareketliliği kapsayan fonksiyonel mobilite egzersizleri ve progresif ambulasyon egzersizleri yapılmalıdır. Parkinson hastalarında fleksiyon postürü, kifoz ve rijidite nedeniyle solunum yetmezliği görülmektedir. İnspiratuar ve ekspiratuar fazları zorlayan solunum egzersizleri, postüral düzgünlük egzersizleri ve gövde ekstansiyon egzersizleri solunum kapasitesini arttırmak için etkili olmaktadır (Morris 2000, Montgomery 2004, Wihmann 2005, Keus 2009).

Parkinsonlu hastalarda görülen konuşma problemleri başlangıçta solunum frekansının kontrol edilememesinden kaynaklanmaktadır. İlerleyen dönemlerde yüz kaslarının etkilenmesi sorunun daha da artmasına neden olmaktadır. Konuşma terapisi ile aspirasyonun önlenmesi, konuşma düzgünlüğünün sağlanması amacıyla solunum egzersizleri, fasiyal oral ve ingual kas egzersizleri yapılmalıdır. Dizartri için heceleyerek konuşma çalışmaları etkili olmaktadır. Parkinson hastalarının %75'inde yutma problemleri görülmektedir. Disfaji, dil ve faringeal kas kontrolünün zayıflaması sonucu lokmanın ağız içinde döndürülme yeteneğinin azalması, oral sekresyonların yönetilmesinin azalması ve aşırı tükürük salgılanması sonucu meydana gelmektedir. Disfajiyi ortadan kaldırmak için, oral motor hareketliliği artırıcı egzersizler etkili olmaktadır (Montgomery 2004, Wihmann 2005, Francisco 2007, Keus 2009).

Parkinson rehabilitasyonunun en önemli adımlarından bir diğeri alan iş ve uğraşı tedavisidir. Üst ekstremitelerde kontraktürlerini önlemek için germe egzersizleri, eklem hareket açıklığı egzersizleri yapılmalıdır. İnce motor becerileri kazanmak için yazı yazma aktiviteleri, renkli çiviler ve boncuklarla eğitim verilmelidir. Günlük yaşam aktivitelerinde zorlanan hastalara ihtiyaçlarına göre adaptif cihazlar verilmelidir. Yürümeye yardımcı olması amacıyla uygun araç-gerecin seçimi ve eğitimi, ev içinde yapılan çevresel düzenlemeler ve günlük yaşamı kolaylaştırıcı cihazlarla hastaların fonksiyonelliği arttırılmaya çalışılmaktadır. Mesleki rehabilitasyon ise hastanın mevcut iş kapasitesinin değerlendirilip, işe geri dönüş için gerekli stratejilerin kuvvetlendirilmesi ve işyerinde kolaylaştırıcı uygulamaları içermektedir (Montgomery 2004, Lun 2005, Wihmann 2005, Kwakkel 2007).

Hastaların aerobik kondisyonunu artırmak için yüzme, yürüyüş, pedal çevirme, dans gibi egzersizler düzenli olarak yapılmalıdır. Egzersizler sırasında sık sık dinlenme araları verilerek aşırı yorgunluk önlenmelidir. Parkinson hastalığında rehabilitasyon uygulamaları yaşam boyu devam etmelidir. Bu amaçla hastalara evde yapması gereken egzersizler ev programı olarak hastaya ve ailesine öğretilmelidir (Lun 2005, Kwakkel 2007, Boelen 2007, Dixon 2009).

Yapılan çalışmalarda rehabilitasyon programlarının hastaların fonksiyonel durumunu arttırdığı ve yaşam kalitesini iyileştirdiği, hastanın toplum üzerinde oluşturduğu yükü azalttığı bildirilmektedir (Morris 2000, Kwakkel 2007, Boelen 2007).

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Amaç

Parkinson Hastalarında Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyonunun Fiziksel, Emosyonel, Kognitif Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisini Erken Dönemde değerlendirmek için planlanmıştır.

3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Pamukkale Üniversitesi Sağlık, Uygulama ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahi servisinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (2009SBE003) kapsamında maddi olarak desteklenmiştir.

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Tıbbi Etik Kurulu'nun 03.04.2009 tarih 67 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

3.3. Çalışma Süresi

Ocak 2009 – Mart 2010 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.4. Katılımcılar

Bu çalışmaya, Pamukkale Üniversitesi Sağlık, Uygulama ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahi polikliniğine başvuran medikal tedaviye cevap vermeyen ve Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyon cerrahisi uygulanan toplam 11 hasta alınmıştır. Bir hasta cerrahi sonrası enfeksiyon nedeniyle çalışmadan çıkartılmıştır. Çalışmaya alınan hastaların tümü nörolog ve nöroşirürjiyenlerden oluşan bir konsey tarafından değerlendirilerek cerrahi endikasyon kararı verilmiştir. Çalışmaya alınan bütün hastalara çalışma öncesi bilgi verilmiş ve onayları alınmıştır. Olguların tümüne Hastalıkların Uluslararası Sınıflaması'na (International Classification of Disease- ICD10) göre Parkinson hastaları için oluşturulan G20 kodu verilmiştir.

Olguların çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 1- En az 25 yaşında olmak
- 2- Parkinson dışında herhangi bir nörolojik hastalığı olmaması
- 3- Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyon cerrahisi uygulanması

Olguların çalışmadan çıkarılma kriterleri

- 1- Parkinson dışında herhangi bir başka hastalığı ortaya çıkan hastalar
- 2-Cerrahi sonrası enfeksiyon nedeni ile stimülasyonun iptal edilmesi.

3.5. Rehabilitasyon Programı

Çalışmaya alınan bütün hastalar cerrahi öncesi ve cerrahi sonrasında fizyoterapi programına alınmışlardır.

Fizyoterapi aşağıdaki gibidir:

- 1- Solunum egzersizleri
- 2- Rijiditeyi azaltmak için gevşeme egzersizleri / yavaş ritmik alt gövde ve üst gövde rotasyon egzersizleri
- 3- Germe egzersizleri
- 4- Postür egzersizleri
- 5- Gövde ekstansiyon egzersizleri

6- Denge koordinasyon eğitimi

7- Yürüme eğitimi.

Egzersizler hastaların ailelerine öğretilmiş ve evde tekrar etmeleri önerilmiştir.

3.6. Subtalamik Nükleus Derin Beyin Stimülasyon Cerrahi Uygulaması

Cerrahi uygulama iki aşamada gerçekleştirilmiştir:

I. Aşama

Cerrahiden bir gün önce olgulara 1,5 tesla (Philips) 1-2 mm kalınlığında aksial T1 ve T2 kesitli MR görüntülenme uygulanmıştır. Cerrahi yapılacağı gün lokal anestezi altında olguya leksell model 6 sterotaktik çerçeve takılmıştır. Çerçeveye BT başlığı takılarak (Philips) aksial sterotaktik görüntüler alınmıştır. MR ve BT görüntüleri Metronik Framelink yazılımı kullanılarak birleştirilmiştir ve subtalamik çekirdeğin görüntüleme koordinatları (x,y,z) bilateral elde edilmiştir ve bu işlemleri takiben olgu ameliyathaneye alınmıştır. Lokal anestezi altında bilateral frontal burrhole açılarak mikroelektrot kayıt eşliğinde bilateral olarak DBS elektrotları Subtalamik çekirdeğe yerleştirilmiştir(Goetz 2002, Baba 2005).

II. Aşama

Aynı günde yada cerrahiden bir gün sonra sterotaktik çerçeve çıkartılarak genel anestezi verilerek sol pektoral bölgede nörostimülatör için cep açılımını takiben DBS uzatma kabloları (Metronik marka 37601 activa PC kodlu pil) craniyal bölgeden pektoral pakete geçirildi. (Metronik marka 37601 activa PC kodlu pil) aktiva PC nörosimülatöre bağlanarak pektoral cebe yerleştirilmiştir. İnplantasyonu takiben postop 1. gün stimülasyon 1 volt, 90msn ve 185 Hz olacak şekilde ve monopolar ve bipolar stimülasyonlar ile tedaviye başlanmıştır. İlerleyen günlerde stimülasyon parametreleri 180 Hz, 90 msn, 2-4 volt olacak şekilde artırılarak terapatik dozajlara ulaşılmıştır ve beraberinde medikal tedavi dozajları da beraberinde ayarlanmıştır. Hastanın kliniğine uygun polaritede ayarlama yapılmıştır (Goetz 2002, Savaş 2008).

Bütün değerlendirmelerde Subtalamik nucleus derin beyin stimülatörü bilateral olarak sürekli açık tutulmuştur.

3.7. Değerlendirme Yöntemleri

Değerlendirme için kullanılan testler cerrahi öncesi, cerrahi sonrasında stimülasyon açıldıktan 5 gün sonra, cerrahi sonrası 1. ve 3. aylarda yapılmıştır. Çalışmada olgulara ait demografik verileri (yaş, cinsiyet, boy, kilo, eğitim durumu, meslek, hastalık süresi, ek sistemik hastalıklar, kullanılan ilaçlar ve ilaç dozu) kaydetmek için bir form oluşturulmuştur ve bilgiler bu forma kaydedilmiştir (Ek. 1).

3.7.1. Mobilite ve denge yeteneğinin değerlendirilmesi

Mobilite ve denge yeteneğinin değerlendirilmesi için 12 m. yürüme testi, otur kalk testi, süreli kalk yürü testi kullanılmıştır.

3.7.1.1. 12 m. Yürüme testi

12 metrelik mesafe ölçülerek ayarlandıktan sonra, başla komutuyla olguların belirlenen mesafeyi yürümesi istenmiştir ve olguların 12 m. 'lik mesafeyi yardımsız olarak ne kadar sürede katettiği saniye cinsinden ölçülerek kaydedilmiştir (Resim. 3.7.1.1) (Fuzail 2007, Nilsson 2009).

3.7.1.2. Otur kalk-testi (Chair Stand Test)

Olguların 43.18 cm (12 inç) yüksekliğinde bir sandalyenin orta kısmında sırtı dik olacak şekilde ve ayaklarını yere basarak kollar göğüs üzerinde çaprazlanmış olarak oturması istenmiştir. Daha sonra bu pozisyonda iken başla komutuyla teste başlaması istenmiştir. Olgunun 30 sn sürede yapabildiği kadar kalkıp oturması istenmiştir Bu süre içinde tam olarak yaptığı kalkma sayısı kaydedilmiştir (Resim 3.7.1.2) (Lord 2002, Yüksek 2005, Nilsson 2009).



Resim 3.7.1.1. 12 m. Yürüme Testi

3.7.1.3. Süreli Kalk Yürü Testi (Timed Up and Go Testi)

Bu test yapılırken olgunun ellerini ve kollarını kullanmadan oturduğu sandalyeden kalkması, 3 metrelik mesafeyi yürümesi ve geriye dönüp tekrar sandalyeye oturması istenmiştir. Bu aktiviteyi ne kadar sürede yaptığı kronometre ile sn cinsinden kaydedilmiştir. Süreli kalk yürü testinin 14 saniyeden daha uzun sürede yapılması denge problemi olduğunu ve düşme riskinde belirgin bir artış olduğunu göstermektedir (Lord 2002, Işık 2006, Nilsson 2009).



Resim 3.7.1.2. Otur Kalk-Testi (Chair Stand Test)

3.7.2. El Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

3.7.2.1. Purdue pegboard testi

Purdue Pegboard Testi ilk defa 1948 yılında Joseph Tiffin tarafından geliştirilmiştir. Purdue Pegboard Testi için bir kronometre, test tahtası, çivi, metal pul ve çivinin geçebileceği küçük borular kullanılmıştır. Test tahtası üzerinde materyallerin yerleştirilebileceği 4 bölme ve çivilerin girebileceği delikler vardır. Test 4 alt testten meydana gelmiştir: 1- Sağ el ince kavrama, 2- Sol el ince kavrama, 3- Bilateral ince kavrama, 4- Bilateral takım oluşturma. İlk üç alt testte öncelikle dominant elle başlamak üzere çiviler deliklere 30 saniyelik bir süre içinde yerleştirilir. Bu sürede kaç tane çivi yerleştirildiği kaydedilmiştir. İşlem sadece üçüncü alt testte bilateral yapılıdır. Son alt testte ise 1 dakika içinde her iki elle çivi, pul ve halkaların yerleştirilme işlemi yapılır. 1dk'lık sürede kaç tane takım oluşturduğu değerlendirilir. Skorum için; her testin 3

kez yapılması istenmiş ve sonuçlar toplanarak ortalaması alınmıştır (Resim 3.7.2.1) (Kayıhan 1999, Gallus 2003, Bastian 2003, Slowinski 2007) (Ek. 2).



Resim 3.7.2.1. Purdue Pegboard Testi

3.7.2.2. El ile yazı yazma süresinin değerlendirilmesi

El fonksiyonlarını değerlendirmek için olguların verilen bir cümleyi (Ev dışında spor yapmayı çok seviyorum) el yazısıyla yazması istenmiştir. İstenilen cümleyi ne kadar sürede yazdığı kronometre yardımıyla sn olarak kaydedilmiştir (Llumiguano 2009) (Resim 3.7.2.2) (Ek. 2).



Resim 3.7.2.2. El İle Yazı Yazma Süresinin Değerlendirilmesi

3.7.3. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi

Kognitif fonksiyonlar Hodkinson Mental Test ile değerlendirilmiştir. Test, yer ve zaman oryantasyonu, hafıza ve aritmetik yetenekleri ölçen toplam 10 sorudan oluşmaktadır. Kişi her verdiği doğru sorudan 1 puan almaktadır. Avantajları kısa olması, kültüre özel sorular olmaması, kolay uygulanabilir olması ve yaygın kullanımı olmasıdır. İleri düzey demansı tespit etmede etkili olmamaktadır.

Puanlaması 0–10 arasındadır.

0–2 arası yanlış cevap kognitif fonksiyon bozukluğu olmadığını

3–4 arası yanlış cevap hafif düzeyde kognitif fonksiyon bozukluğu olduğunu

5 ve üzeri yanlış cevap ileri düzeyde kognitif fonksiyon bozukluğu olduğunu göstermektedir (Dirik 2004, Altuğ 2008) (Ek. 3).

3.7.4. Emosyonel Statünün Değerlendirilmesi

Olguların emosyonel statüsünü değerlendirmek için; Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği kullanılmıştır. Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilir çalışması Aydemir ve Ark. tarafından yapılmıştır. Test 14 sorudan oluşmaktadır. 1.,3.,5.,6.,8.,10.,11. ve 13. maddeler giderek azalan şiddet gösterir ve puanlaması 3,2,1,0 biçimindedir. 2.,4.,7.,9.,12.ve 14. maddelerde giderek artan şiddettedir ve 0,1,2,3 biçiminde puanlanmaktadır. Anksiyete için 1.,3.,5.,7.,9.,11.ve 13. maddeler toplanırken; depresyon için 2.,4.,6.,8.,10.,12.ve 14. maddelerin puanları toplanır. Anksiyete için kesme puanı 10/11, depresyon için kesme puanı 7/8 bulunmuştur. Bu puanların üzerinde alan olgular için anksiyete ve depresyonun varlığından söz edilebilir (Martinez-Martin 2002, Aydemir 2005) (Ek. 4).

3.7.5. Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

Hastaların günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi için; Schwab ve England günlük yaşam aktivite değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte %100 tam bağımsızlığı, %90 tam bağımsız, %80 çoğu işlerde bağımsız, %70 tam bağımsız değil, %60 kısmen bağımlı, %50 daha fazla bağımlı, %40 çok bağımlı, %30 çok az işi büyük çaba ile yalnız başına yapabilir, %20 yalnız başına hiçbir şey yapamaz, %10 tam bağımlı, %0 yatağa bağımlı olduğunu göstermektedir (Susan 2001, Chen 2003, Tir 2007) (Ek. 5).

3.7.6. Parkinson Hastalığının Hastada Yarattığı Durumların Değerlendirilmesi

3.7.6.1. Hoehn & Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği (Hoehn and Yahr Staging of Parkinson's Disease)

Parkinson hastalığının klinik olarak evresini belirlemek için Hoehn&Yahr Parkinson hastalığı düzeyi ölçeği kullanılmıştır. Hoehn-Yahr Parkinson hastalığı düzeyi ölçeği Hoehn &Yahr tarafından 1967 yılında kullanıma sunulmuştur. Parkinson hastalığının klinik olarak evresini belirlemede en sık kullanılan bir ölçektir (Chen 2003, Atmaca 2008, Yamada 2009).

Hoehn-Yahr skalası hastalığı 5 evreye ayırmaktadır (Chen 2003, Atmaca 2008, Yamada 2009).

-Evre I: Tek taraflı tremor, rijidite, akinezi veya postural dengesizlik.

-Evre II: İki taraflı tremor, rijidite, akinezi veya bradimimi, yutma güçlükleri, aksiyel rijidite (özellikle boyun), öne eğilmiş postür, yavaş veya ayağını sürüyerek yürüme ve genel katılık gibi aksiyel bulgularla birlikte veya tek başına postural anormallikler.

-Evre III: Evre II'deki bulgulara ilaveten hastada denge bozuklukları vardır, ancak hasta tüm aktivitelerini bağımsız olarak yapabilmektedir.

-Evre IV: Hasta günlük aktivitelerinin bir kısmında veya tamamında yardıma ihtiyaç duymaktadır.

-Evre V: Hasta tekerlekli sandalyeye veya yatağa bağımlı durumdadır (Ek. 6).

3.7.6.2. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) Unified Parkinson Disease Rating Scale (UPDRS)

Parkinson hastalığının klinik olarak şiddetini belirlemek için Birleşik Parkinson Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) kullanılmıştır. BPHDÖ; Fahn, Elton ve BPHDÖ Geliştirme Komitesi üyeleri tarafından 1987 yılında geliştirilmiştir. Ölçek 4 bölüm ve 42 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde 0 (semptom ya da bulgu yok) ile 4 (semptom ya da bulgu olabilecek en şiddetli halinde) arasında derecelendirilmektedir.

Birinci bölüm; düşünce, davranış ve duygu durumunu değerlendirmeye yöneliktir; zihinsel bozukluk, düşünce bozukluğu, depresyon, motivasyon ve inisiyatif kaybına yönelik ilk dört maddeyi içermektedir. İkinci bölümde; günlük yaşam etkinliklerini değerlendiren konuşma, salivasyon, yutma, yazı yazma, yiyecek kesme ve ev aletlerini kullanma, giyinme, temizlik, yatakta dönebilme, düşme, yürürken donmanın varlığı, yürüyüş, tremor ve parkinsonizmle ilgili duyuşsal yakınmaları içeren 5–17. maddeler bulunmaktadır. Üçüncü bölüm motor beceriyi skorlamaya yöneliktir. Bu bölümde konuşma, yüz ifadesi, istirahat tremoru (yüz, eller ve ayaklar), postüral ve aksiyon tremoru (eller), rijidite (boyun, eller ve ayaklar), parmak vurma, elleri açıp kapama, ellerde hızlı ardışık hareketler, ayak çevikliği, sandalyeden kalkma, postür, yürüyüş, postural kararlılık, beden bradikinezi ve hipokinezisini içeren 18–31. maddeler bulunmaktadır. Dördüncü bölüm ise tedavi komplikasyonlarını değerlendirmeye

yöneliktir; diskinezilerin süresi, özürlülük derecesi, ağrılı diskineziler ve sabah distonisinin varlığı 32–35. maddelerle; klinik dalgalanmalar ve süresi, iştahsızlık, bulantı-kusma, uyku bozuklukları ve ortostatik hipotansiyonun varlığı ise 36–42. maddelerle değerlendirilmektedir (Susan 2001, Davis 2006, Yamada 2009).

Total puan 199 ‘dur ve total disabilitayı gösterirken, 0 puan hiç disabilite olmadığını göstermektedir (Ek. 7).

3.7.7. Uluslararası Fonksiyonellik, Özur ve Sağlık Sınıflandırması-UFÖSS (International Classification of Functioning Disability and Health-ICF)

Olguların tümü Uluslararası Fonksiyonellik, Özur ve Sağlık Sınıflandırması sınıflandırma sistemi ile kodlanmıştır. UFÖSS, sağlık alanındaki farklı disiplinler ve farklı çalışma sektörlerinde hizmet vermek amacıyla tasarlanmış geniş kapsamlı bir sınıflama sistemidir. Sağlık pek çok alanında uygulanması için Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından geliştirilmiştir (Kabakcı 2004, Salter 2005, Hanglund 2006, Sykes 2008).

3.7.7. 1. UFÖSS Amaçları

- Sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması, sonuçlarının belirlenmesi ve sağlığı etkileyen faktörlerin araştırılması için bilimsel bir temel oluşturmak.
- Sağlık çalışanları, araştırmacılar, siyasetçiler ve yetiyitimi olanlarda dahil olmak üzere toplumda farklı kullanıcılar arasında sağlık ve sağlıkla ilgili durumlarla ilgili iletişimi arttırmak amacıyla ortak bir dil oluşturmak.
- Sağlıkla ilgili olarak elde edilen bilgilerin ülkeler, sağlıkla ilgili disiplinler, hizmetler ve zaman açısından verilerin karşılaştırılmasına olanak sağlar.
- Sağlıkla ilgili bilgi sistemleri için sistematik kodlama şemalarını oluşturmak.

3.7.7. 2. UFÖSS Kullanım Alanları

- UFÖSS sađlđın yanı sıra, eğitim, sigorta, sosyal g¼venlik, insan hakları, iş sađlđđı, sağlık ve ¼z¼rl¼l¼k ile ilgili politikaların oluşturulmasında kullanılmaktadır.

-Klinik koşullarda ihtiyaçların belirlenmesi, ¼zel sağlık durumlarında yapılacak tedavinin seçimi, mesleki değerlendirme, rehabilitasyon ve rehabilitasyonun sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılması amaçlanmıştır.

-İstatistiksel araç olarak; verilerin toplanmasında ve kaydedilmesinde, araştırmalardan elde edilen bilgilerin y¼nlendirilmesinde kullanılmaktadır.

-Bilimsel bir araştırma aracı olarak; yaşam kalitesi veya çevresel etmenlerin veya çevresel değerrişkenlerin ¼lç¼m¼nde kullanılmaktadır.

-Sosyal politika aracı olarak; sosyal g¼venlik planlamalarının yapılması, ¼z¼rl¼lerde tazminat sistemlerinin belirlenmesi, politika tasarımları ile uygulamaları, yasaların hazırlanmasında ve çevresel d¼zenlemelerin yapılmasında.

-Eğitim aracı olarak; m¼fredat programı geliştirme ve sosyal hareket oluşturmak ve farkındalıđđı artırmak amacıyla kullanılmaktadır.

UFÖSS 'nin 4 Temel Bileşeni Bulunmaktadır

1-Vücut işlevleri (b)

2-Vücut yapıları (s)

3-Etkinlikler ve katılım (d)

4-Çevresel Etmenler (e)

Her bir bileşen alt bileşenlere ayrılmaktadır. Vücut işlevleri (b), Vücut yapıları (s), Etkinlikler ve katılım (d), Çevresel Etmenler (e) harfleri ile alfanumerik sistem kullanılarak numaralandırılmaktadır. Bu harflerden sonra sayısal kodlar gelmektedir. Sayısal kodlar bölüm numarası ile başlar (tek rakam), bunu ikinci düzey (iki rakam), ve üçüncü ve dördüncü düzeyler (her biri bir rakam) takip etmektedir. Çalışmamızda olgularımızı UFÖS sınıflama sistemine göre sınıflarken noktadan sonra tek tanımlayıcı kullandık.

Örnek; s7702.3; s;vücut yapılarını, 7; hareketle ilgili yapıları 70; hareketle ilgili yapılardan muskuloskeletal yapıları, 2; muskuloskeletal yapılardan kaslarda, 3; ciddi düzeyde bozukluk vardır.

Noktadan sonraki birinci tanımlayıcılar; bozukluğun derecesini ifade etmektedir.

0; bozukluk yok

1; hafif düzeyde bozukluk

2; orta derecede bozukluk

3; ciddi düzeyde bozukluk

4; tam bozukluk

3.8. İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analiz için SPSS for Windows (version 13.00) bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel bilgiler ortalama \pm Standart Sapma ($X \pm SD$) veya % şeklinde verilmiştir. Tüm istatistiklerde p değeri $p \leq 0.05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğuna One- Sample Kolmogorov-Smirnov Testi ile karar verilmiştir. Normal dağılıma uyan verilerde olgular arasındaki anlamlılığın test edilmesi için One-Way ANOVA for Repeated Measures (İlişkili Örneklemeler İçin Tek Yönlü ANOVA) yapılmıştır. Farklılığın yaratan verileri test etmek için alt test olarak Paired- Samples T Testi uygulanmıştır. Normal dağılıma uymayan verilerde Friedman Varyans Analizi Testi uygulanmıştır. Farklılığın yaratan verileri karşılaştırmak için; alt test olarak Wilcoxon İşaretili Sıra testi kullanılmıştır (Aksakoğlu 2006, Tekin 2006, Nasir 2006).

4. BULGULAR

4.1. Demografik Veriler

Parkinson hastalarında subtalamik çekirdeklerin derin beyin stimülasyonunun fiziksel, emosyonel, kognitif fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine olan etkisini erken dönemde değerlendirmek amacıyla yaptığımız çalışmada yaş ortalaması 51.20 ± 10.20 yıl olan 5'i kadın (%50), 5'i erkek (%50) olmak üzere toplam 10 olgu değerlendirilmiştir.

Olguların fiziksel özellikleri Tablo 4.1.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1.1. Olguların Fiziksel Özellikleri

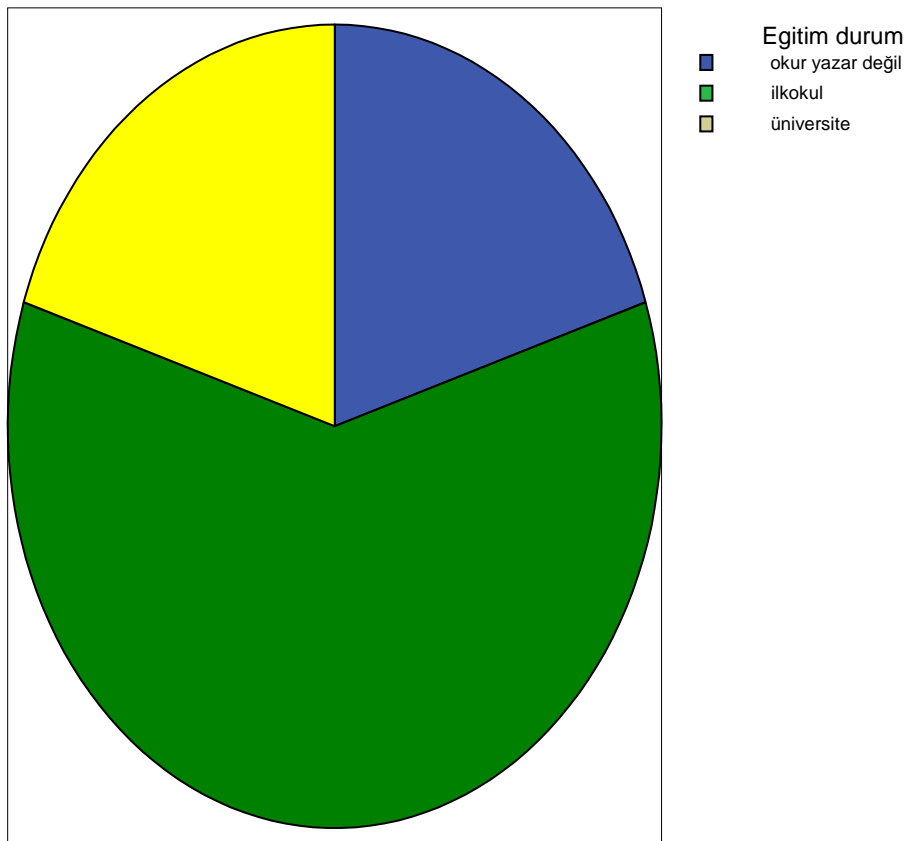
Fiziksel Özellikler	Min-Max	X\pmSD
Yaş (yıl)	31.00 – 62.00	51.20 \pm 10.20
Boy (cm)	150 – 170	164 \pm 0.06
Kilo (kg)	47.00–104.00	67.30 \pm 17.99
VKI (Kg/m²)	17.72 – 35.99	24.75 \pm 5.66
Hastalık süresi (yıl)	9.00 – 25.00	13.40 \pm 5.12
İlaç kullanma süresi (yıl)	9.00 – 25.00	12.50 \pm 5.14

Olguların 9'unda (%90) dominant el sağ taraf iken, 1'inde (%10) dominant el sol taraf olarak ve cerrahi öncesi olgulardan 6 kişi (%60) yürümek için bir yardımcı cihaz ya da kişi desteğine ihtiyaç duymakta iken, 4 kişi (%40) herhangi yardımcıya ihtiyaç duymamıştır.

Olguların hastalık süresi ortalamaları 13.40 ± 5.12 yıl ve ilaç kullanma süresi ortalama değerleri ise 12.50 ± 5.14 yıldır.

Olgularımızın eğitim durumu incelendiğinde 2 olgunun (%20) okuma yazma bilmediği, 6 olgunun (%60) ilkokul ve 2 olgunun (%20) üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir.

Olguların eğitim durumunun dağılımı Şekil 4.1.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.1. Olguların Eğitim Durumu Dağılımı

Olguların günlük kullandıkları ilaç dozları incelendiğinde; L- Dopa, dopamin agonistleri, antikolinergik ve dopamin sentezini artırıcı ilaçlar kullandıkları tespit edilmiştir. Cerrahi öncesi günlük kullanılan L-dopa dozu 445.00 ± 369.27 mg/gün, cerrahi sonrası 297.50 ± 2.39 mg/gün, cerrahi sonrası 1. ay 110.00 ± 207.89 mg/gün, cerrahi sonrası 3.ay 235.00 ± 331.49 mg/gün olarak tespit edilmiştir. Olguların günlük kullandıkları ilaç dozlarını karşılaştırmak için (non- parametrik olduğu için) Friedman Varyans Analizi uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda cerrahi öncesi, cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 3. ay günlük L-dopa kullanım miktarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Diğer ilaçların günlük kullanım dozları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Olguların günlük kullandıkları ilaç dozlarının karşılaştırılması Tablo 4.1.2' de gösterilmiştir.

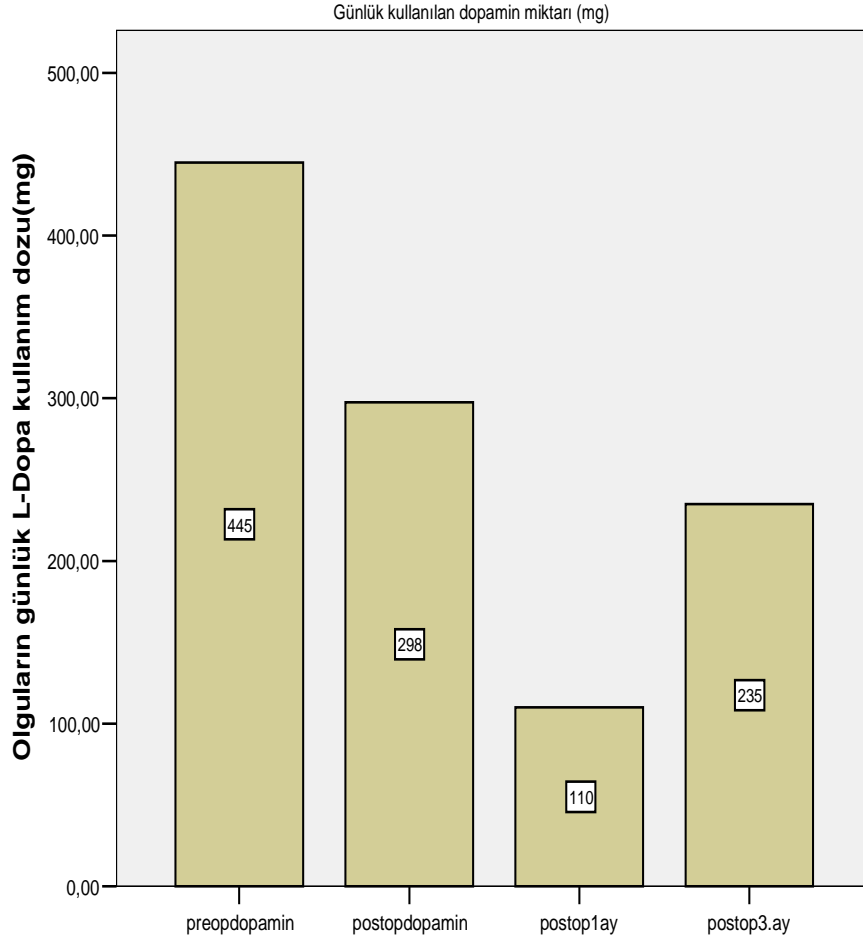
Tablo 4.1.2. Olguların Günlük Kullanılan İlaç Dozlarının Karşılaştırılması

Günlük Kullanılan İlaç Miktarı	Cerrahi Öncesi (1)	Cerrahi Sonrası (2)	Cerrahi Son. 1.ay (3)	Cerrahi Son. 3.ay (4)	P*
	X ± Ss Min- Max Median	X ± Ss Min- Max Median	X ± Ss Min- Max Median	X ± Ss Min- Max Median	
L-Dopa (mg)	445.00 ± 369.27 0-1000 100	297.50 ± 239.34 0-1000 112,50	110.00 ± 207.89 0-500 437,50	235.00 ± 331.49 0- 500 0	P=0.009* p=0.012** (1-3) p=0.028** (1 -4)

*Friedman Varyans Analizi testi. ** Wilcoxon İşaretli Sıra testi.

Günlük L- Dopa kullanım dozu arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu test etmek için Wilcoxon İşaretli Sıra Testi kullanılmıştır. Wilcoxon İşaretli Sıra testi sonucuna göre cerrahi öncesi günlük L-Dopa kullanım dozu ile cerrahi sonrası 1. ayda günlük L-Dopa kullanım dozu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.1.2). Aynı şekilde cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ay günlük L-Dopa kullanım dozu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.1.2).

Bu sonuca göre; olguların cerrahi öncesi günlük kullandıkları L-Dopa miktarı cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1.ay ve cerrahi sonrası 3. ayda belirgin düzeyde azalmıştır.



Şekil 4.1.2. Olguların Günlük Kullandıkları L-Dopa Ortalamaları Dağılımı

4.1.1. UFÖSS Vücut İşlevleri ve Vücut Yapılarından Kullanılan Kodlamaların Açıklanması;

b; Vücut İşlevleri

1: Zihinsel işlevler; 10: Bilinç işlevleri

3: Ses ve konuşma işlevleri; 30: Konuşmanın akışı ve ritim işlevleri

7: Nöromuskuler ve hareketle ilgili işlevler

30: Kas gücü işlevleri; 6: Tüm vücut kaslarının gücü

35; Kas tonusu işlevleri; 6; Tüm vücut kaslarının gücü

65: İstemsiz hareket işlevleri; 1: Tremor

80: Kas ve hareket işlevleriyle ilişkili belirtiler

s; Vücut Yapıları

1: Sinir sisteminin yapısı; 10: Beyin yapısı

3: Bazal ganglia ve ilgili yapılar

7: Hareketle ilgili yapılar; 70: Hareketle ilgili muskuloskeletal yapılar

2: Kaslar

Olguların vücut işlevleri ve vücut yapılarından almış oldukları kodlar Tablo 4.1.3'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1.3. Olguların UFÖSS Vücut İşlevleri ve Vücut Yapıları Bölümlerinden Aldıkları Puanlar

OLGULAR		VÜCUT İŞLEVLERİ					VÜCUT YAPILARI		
		b1-Zih. işlevl	b3- Ses konuş	b7-Nöromus. sistem			s1-Bazal gang	s7-Kaslar	
		b110.	b330.	b7306.	b7356.	b7651.	b780.	s1103.	s7702.
S.G	Preop	1	3	3	3	3	3	3	3
	Postop	1	2	2	2	1	1	3	2
	1. ay	1	2	2	1	0	0	2	2
	3.ay	0	1	1	1	1	0	1	1
D.Y	Preop	2	3	4	4	4	4	3	4
	Postop	2	3	3	3	3	3	3	3
	1. ay	1	2	2	2	2	2	2	2
	3.ay	1	2	2	2	2	2	2	2
B.S	Preop	1	3	4	4	4	4	3	3
	Postop	1	2	2	2	2	2	2	2
	1. ay	1	0	1	0	0	0	1	1
	3.ay	1	0	0	0	0	0	0	1
H.A	Preop	1	3	4	4	4	4	3	3
	Postop	1	1	2	2	2	2	3	3
	1.ay	1	0	0	0	0	0	2	1
	3.ay	1	0	0	0	0	0	1	1
F.K	Preop	1	2	2	2	2	2	2	3
	Postop	0	0	1	1	1	1	1	2
	1. ay	0	0	0	0	0	0	1	1
	3.ay	0	0	0	0	0	0	0	0
S.E	Preop	1	2	4	4	4	4	3	4

	Postop	0	1	2	2	2	2	2	2
	1. ay	0	0	1	1	1	1	1	1
	3.ay	0	0	0	0	0	0	1	1
H.D	Preop	1	2	3	3	3	3	2	2
	Postop	0	1	1	1	1	1	1	1
	1. ay	0	1	1	1	1	1	1	0
	3.ay	0	0	0	0	0	0	0	0
H.A	Preop	1	3	3	3	3	3	2	3
	Postop	1	2	2	2	2	2	1	2
	1. ay	0	1	2	2	2	2	1	1
	3.ay	0	1	1	1	1	1	1	1
M.B	Preop	1	2	2	2	2	2	2	2
	Postop	1	1	1	1	1	1	1	2
	1. ay	0	1	1	1	1	1	1	1
	3.ay	0	1	0	0	0	0	1	1
A.K	Preop	1	1	3	3	3	3	3	3
	Postop	0	1	3	3	3	3	2	2
	1. ay	0	0	2	2	2	2	2	2
	3.ay	0	0	2	2	2	2	1	1

4.2. Mobilite ve Denge Yeteneği Değerlendirme Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Mobilite ve denge yeteneğinin değerlendirilmesi için kullanılan 12 m yürüme testinin cerrahi öncesi ortalama değerı 72.90 ± 37.50 sn'dir, cerrahi sonrası 32.80 ± 36.51 sn, cerrahi sonrası 1.ay ortalaması 26.60 ± 28.72 sn ve cerrahi sonrası 3. ay ortalama değerı 21.80 ± 28.56 sn'dir. Otur- kalk testi cerrahi öncesi ortalama değerı 4.60 ± 12.09 tekrar, cerrahi sonrası ortalaması 7.40 ± 5.18 tekrar, 1 ay sonraki ortalama değerı 8.30 ± 5.25 defa ve 3. ay sonrası ortalaması 9.50 ± 4.35 tekrardır. Süreli kalk yürü testi cerrahi öncesi ortalaması $43,20 \pm 22,38$ sn, cerrahi sonrası ortalaması 20.40 ± 21.44 sn, cerrahi sonrasında 1. ay ortalaması 17.40 ± 16.48 sn ve 3. ay sonrası ortalaması 19.90 ± 21.46 sn'dir. Süreli kalk yürü testinde olguların cerrahi öncesi, sonrası, sonrası 1. ay ve sonrası 3. ayda testin normal sınırı olan 14sn geçmesi, bütün olgularda düşme riskinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Olguların mobilite ve denge yeteneği değerlendirme test skor ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 4.2.1 'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2.1. Olguların Mobilite ve Denge Yeteneği Test Skorları Ortalamalarının Karşılaştırılması

Mobilite Ve Denge Testleri	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cerrahi Son. 1.ay	Cerrahi Son. 3. ay		
	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p*
12 m Yürüme Testi(Sn)	72.90 ± 37.50	32.80 ± 36.51	26.60 ± 28.72	21.80 ± 28.56	12.73	P=0.000
Otur- kalk testi (Tekrar sayısı)	4.60 ± 12.09	7.40 ± 5.18	8.30 ± 5.25	9.50 ± 4.35	9.82	P=0.000
Süreli Kalk Yürü Testi (Sn)	43.20 ± 22.38	20.40 ± 21.44	17.40 ± 16.48	19.90 ± 21.46	10.68	P=0.000

*İlişkili Örneklem İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.

Olguların 12 m yürüme testi sonuçları ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi ile analiz edildiğinde cerrahi öncesi, cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1.ay sonra ve cerrahi sonrası 3.ay sonrası test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.1). Buna göre olgular cerrahi

yapıldıktan sonra 12 m'lik mesafeyi cerrahi öncesine göre daha kısa sürelerde yürüyebilmişlerdir.

Olguların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 3. aydaki otur-kalk testi sonuçları ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi ile analiz edildiğinde test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.1). Bu sonuca göre olguların cerrahi yapıldıktan sonra 30 sn'lik sürede sandalyeden kalkma ve oturma sayısı gittikçe artmaktadır. Cerrahi öncesi sandalyeye oturup kalkma sayısı diğer verilere göre daha düşüktür.

Olguların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 3. aydaki Süreli kalk yürü testi sonuçları analiz edildiğinde test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.1). Bu sonuca göre olgular cerrahi sonrasında sandalyeden kalkıp 3 m'lik mesafeyi yürüyüp tekrar sandalyeye oturma hareketini cerrahi öncesine göre daha kısa sürelerde tamamlamaktadırlar.

Olguların mobilite ve denge yeteneği değerlendirme test sonuçlarını karşılaştırmak için alt test olarak Paired T Testi kullanılmıştır.

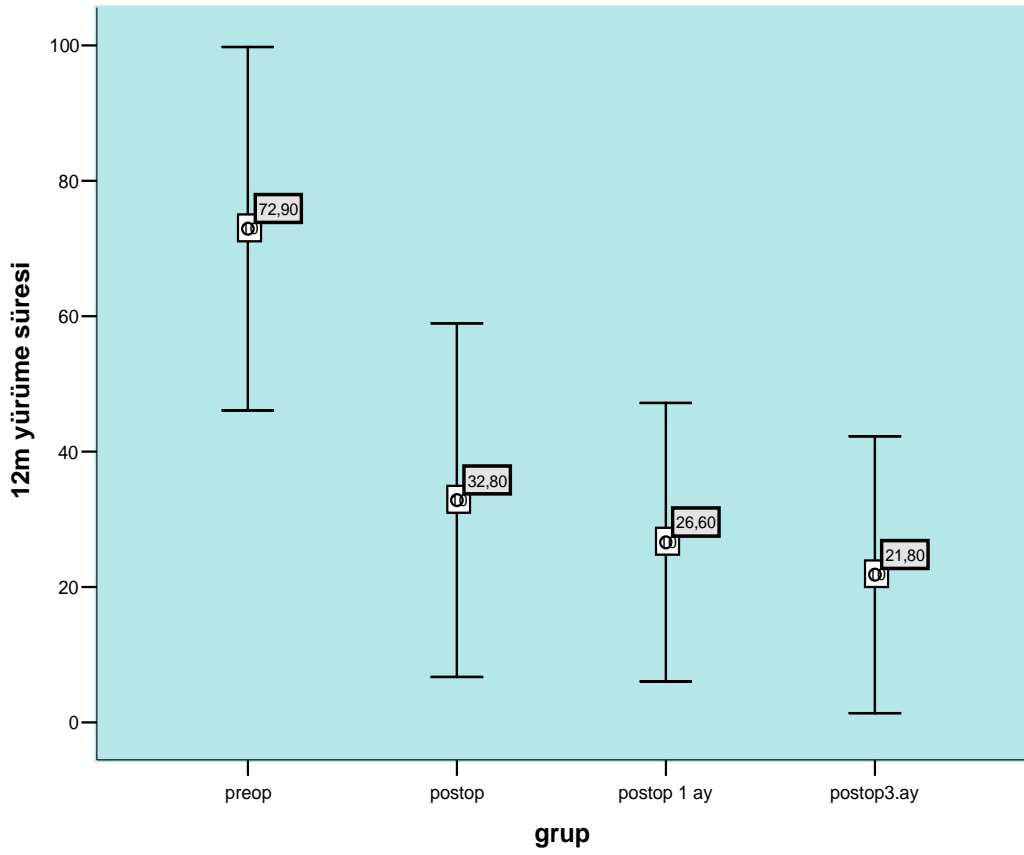
Mobilite ve denge yeteneği test skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.2.2. gösterilmiştir.

Tablo 4.2.2. Mobilite ve Denge Yeteneği Test Skorlarının Karşılaştırılması

Testler	12m Yürüme Testi		Otur- kalk testi		Süreli Kalk Yürü Testi	
	t	P*	t	P*	t	P*
Cer. Önc - Son.	3.34	P=0.009	-3.69	P=0.005	3.17	P=0.011
Cer. Önc - Son. 1.ay	4.17	P=0.002	-4.25	P=0.002	4.06	P=0.003
Cer. Önc - Son. 3.ay	4.18	P=0.002	-7.60	P=0.003	3.40	P=0.008
Cer. Son - Son. 1.ay	0.92	P=0.378	-2.37	P=0.041	0.86	P=0.041
Cer. Son - Son. 3.ay	1.57	P=0.151	-2.09	P=0.066	0.29	P=0.066
Cer. Son 1.ay – 3.ay	2.16	P=0.058	-1.01	P=0.336	-0.80	P=0.440

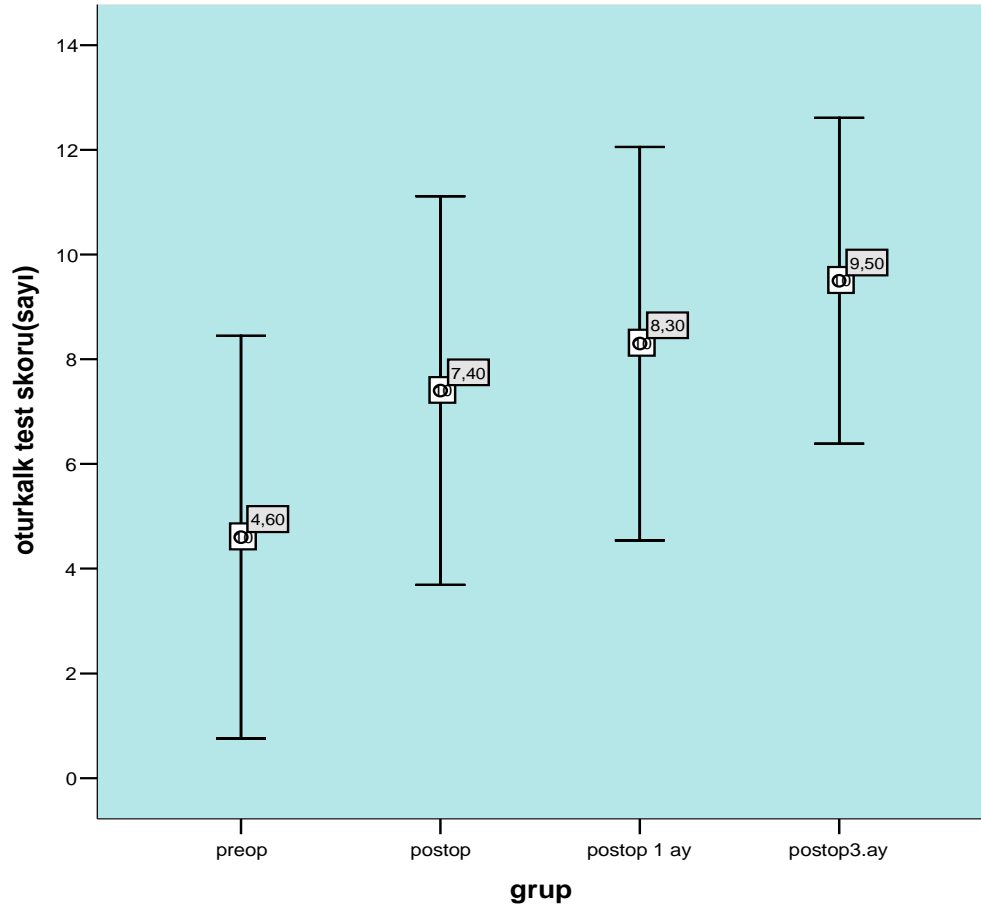
* Paired T Testi.

Bu sonuçlara göre; olguların cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1.ay ve cerrahi sonrası 3.ay yürüme test skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.2). Hastalar 12'm lik mesafeyi cerrahi sonrasında cerrahi öncesine göre daha kısa sürede yürümüşlerdir (Şekil 4.2.2).



Şekil 4.2.1. Olguların 12m Yürüme Testi Sonuçları Dağılımı

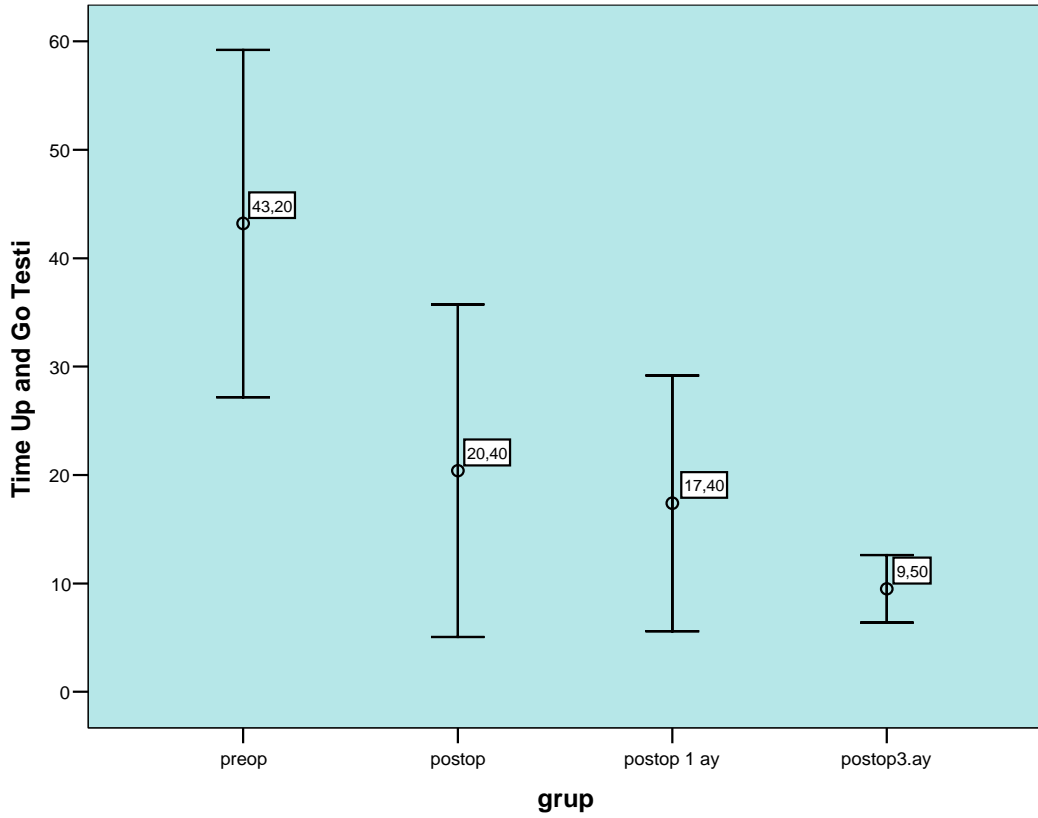
Bu sonuçlara göre olguların otur- kalk test sonuçları cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası bütün değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.2). Olguların 30 sn'lik sürede cerrahi sonrası oturup kalkma sayısı, cerrahi öncesi değerlere göre artmıştır (Şekil 4.2.2).



Şekil 4.2.2. Olguların Otur- Kalk Testi Sonuçları Dağılımı

Bu sonuçlara göre; olguların cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1.ay ve cerrahi sonrası 3.ay süreli kalk yürü testi skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.2).

Süreli kalk yürü testi sonuçlarında grafik incelendiğinde olguların testi tamamlama süresi cerrahi sonrası değerleri, cerrahi öncesi değerlere göre azalmıştır (Şekil 4.2.3).



Şekil 4.2.3. Olguların Süreli Kalk Yürü Testi Sonuçları Dağılımı

4.3. El Fonksiyonlarını Değerlendirme Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Olguların el fonksiyonlarını değerlendirmek için yapılan Purdue Pegboard Testi sonuçlarının ve elle yazı yazma süreleri cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası değerlerini karşılaştırmak için ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Purdue Pegboard Testi alt grupları olan sağ elle ince kavrama, sol elle ince kavrama, bilateral ince kavrama ve bilateral takım oluşturma test değerleri cerrahi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.3.1).

Olguların el fonksiyonlarını değerlendirme test sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.3.1. Olguların El Fonksiyonlarını Değerlendirme Test Sonuçları Ortalamalarının Karşılaştırılması

El Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi		Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cer. Son. 1.ay	Cer. Son. 3. ay		
		X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p*
Purdeu Pegboard Test Alt Grupları	Sağ El İnce Kavrama (adet)	5.30 ± 3.65	7.70 ± 2.86	9.10 ± 2.64	10.20 ± 2.65	20.92	P=0.000
	Sol El İnce Kavrama (adet)	5.50 ± 3.68	7.90 ± 2.68	9.20 ± 3.25	9.80 ± 3.35	18.33	P=0.000
	Bilateral İnce Kavrama(adet)	4.30 ± 3.02	5.60 ± 2.06	6.30 ± 2.11	7.30 ± 3.23	12.89	P=0.000
	Bilateral Takım Oluşturma(adet)	2.70 ± 1.56	3.70 ± 1.33	4.70 ± 1.94	5.80 ± 2.29	18.97	P=0.000
Elle Yazı Yazma Süresi (sn)		52.70±29.45	45.00± 25.91	45.20 ±28.69	41.80±28.35	3.78	P=0.022

*İlişkili Örneklem İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.

Olguların el ile yazı yazma süreleri cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası değerler karşılaştırıldığı zaman istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.3.1).

Olguların el fonksiyon testlerinde oluşan anlamlılığı yaratan farkı test etmek için Paired T Testi kullanılmıştır. Elle yazı yazma süresi cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası değerler birbirleri ile karşılaştırıldığı zaman sadece cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3.ay arası istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Purdue Pegboard Test sonuçları cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1.ay arasında ve cerrahi öncesi ile sonrası 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.3.2).

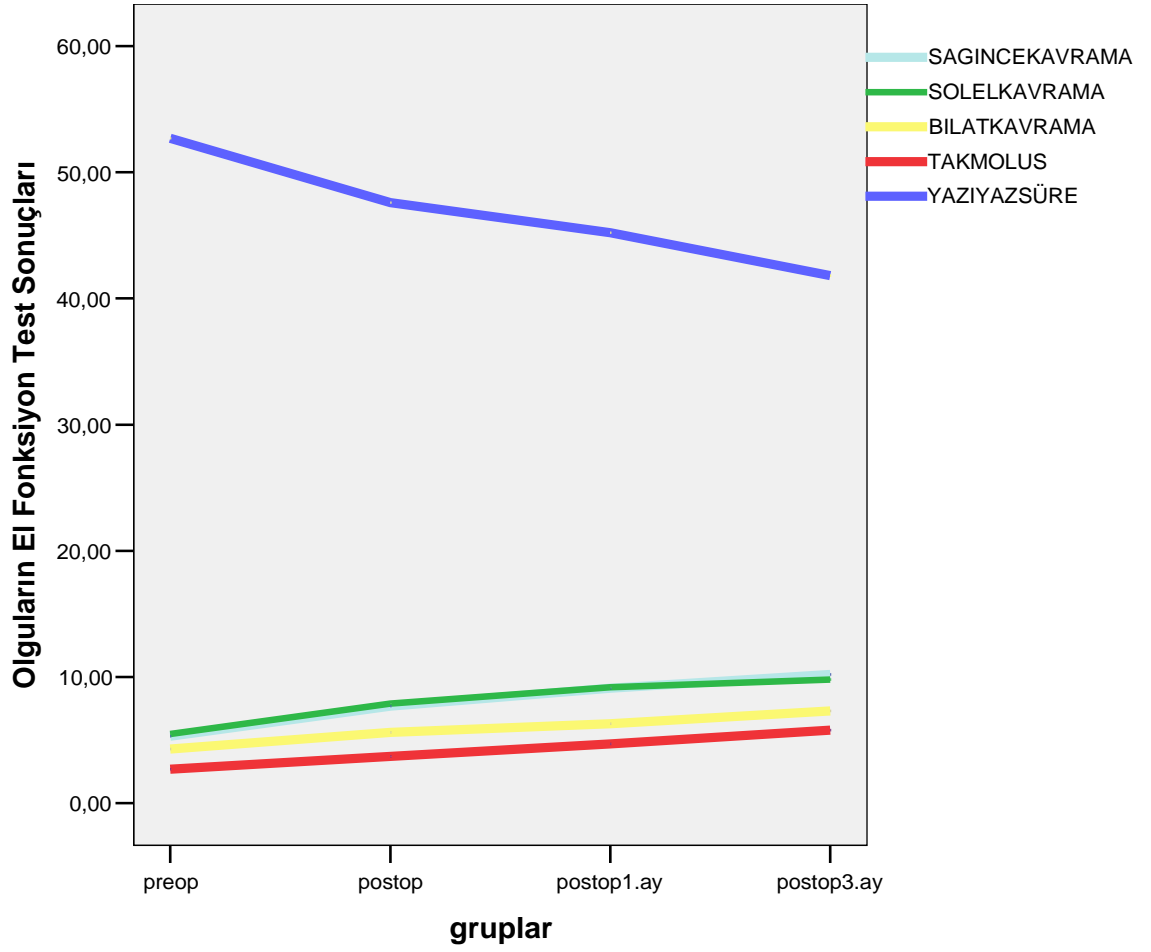
El fonksiyonlarını değerlendirme test sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.3.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.3.2. El Fonksiyonlarını Değerlendirme Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

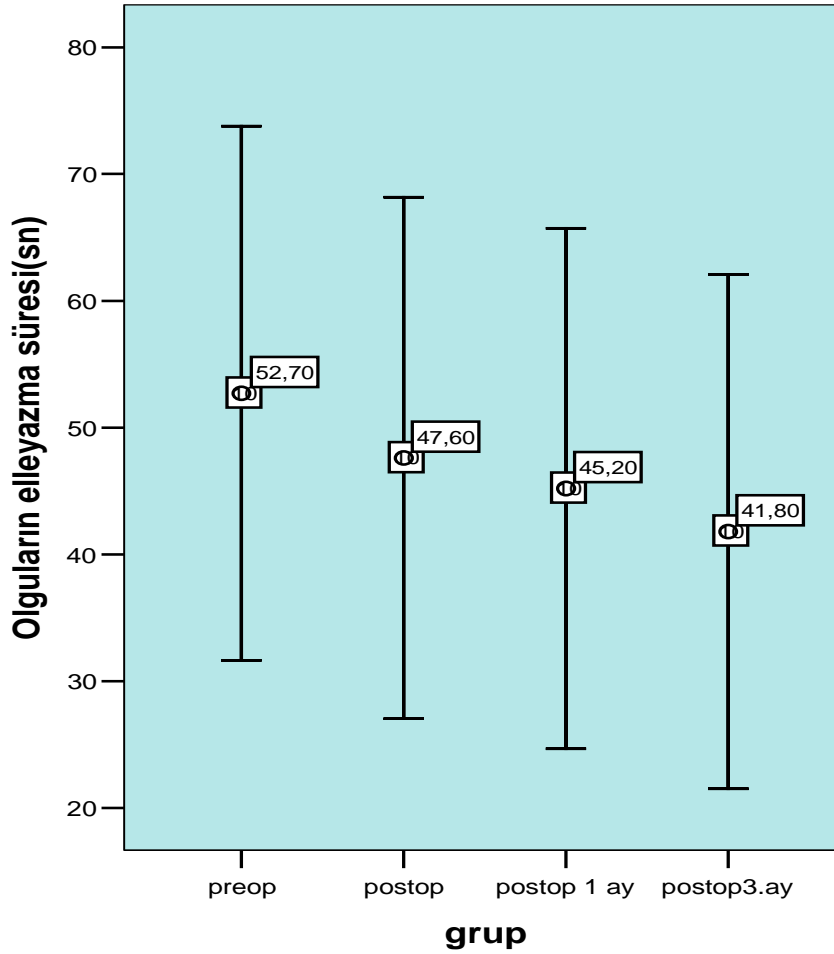
Testler	Sağ El İnce Kav. (adet)		Sol El İnce Kav. (adet)		Bilateral İnce Kav.(adet)		Bilateral Takım Oluş.(adet)	
	t	P*	t	P*	t	P*	t	P*
1-2	-2.75	P=0.023	-5.46	P=0.013	-6.39	P=0.022	-2.75	P=0.023
1-3	-3.08	P=0.000	-5.41	P=0.000	-6.98	P=0.008	-3.35	P=0.001
1-4	-2.75	P=0.000	-3.35	P=0.000	-4.74	P=0.000	-4.74	P=0.000
2-3	-2.73	P=0.034	-5.07	P=0.057	-7.61	P=0.066	-2.09	P=0.062
2-4	-4.79	P=0.001	-3.35	P=0.008	-3.28	P=0.009	-3.99	P=0.003
3-4	-2.90	P=0.017	-1.20	P=0.260	-2.23	P=0.052	2.70	P=0.024

*Paired T Testi. **1:** cer. öncesi **2:** cer. sonrası **3:** cer. son. 1.ay **4:** cer. son.3.ay

Bu sonuçlar incelendiği zaman; el foksionlarını değerlendirmek için kullanılan Purdue Pegboard testinden elde edilen skorlar cerrahi öncesine göre cerrahi sonrasında belirgin düzeyde artmıştır ve elle yazı yazma süresi cerrahi sonrası 3.ayda cerrahi öncesine göre azalmıştır. Olguların el fonksiyonlarında cerrahi sonrasında artış kaydedilmiştir (Tablo 4.3.2) (Şekil 4.3.1).



Şekil 4.3.1. Olguların Purdue Pegboard Test Değerlerinin Gösterilmesi



Şekil 4.3. Olguların Elle Yazı Yazma Sürelerinin Gösterilmesi

Olguların mental durumlarını değerlendirmek için yapılan Hodkinson Mental test sonuçları karşılaştırıldığında cerrahi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

4.4. Anksiyete ve Depresyon Bulgusu Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Olguların cerrahi öncesi anksiyete bulgusu değerleri 16.60 ± 4.62 , cerrahi sonrası 8.60 ± 4.62 , cerrahi sonrası 1. ay 6.20 ± 4.23 ve 3.ay değerleri 4.40 ± 3.94 'dir. Olguların cerrahi öncesi depresyon bulgusu değerleri 13.60 ± 6.48 , cerrahi sonrası 7.10 ± 4.28 , cerrahi sonrası 1. ay 5.20 ± 3.93 ve 3.ay değerleri 4.40 ± 2.54 'dir. Olguların anksiyete ve depresyon bulgusu puanlarını cerrahi öncesi ve cerrahi sonrasında karşılaştırmak için ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan

analiz sonucu cerrahi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.4.1).

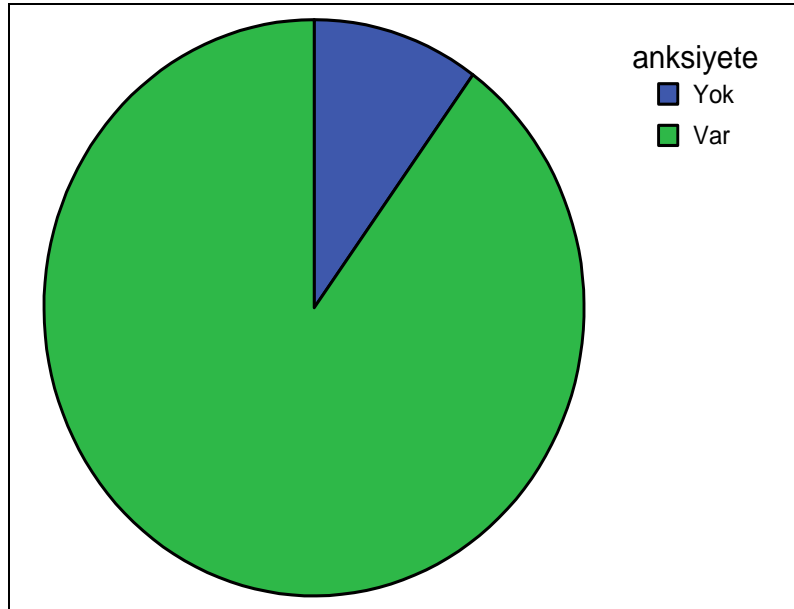
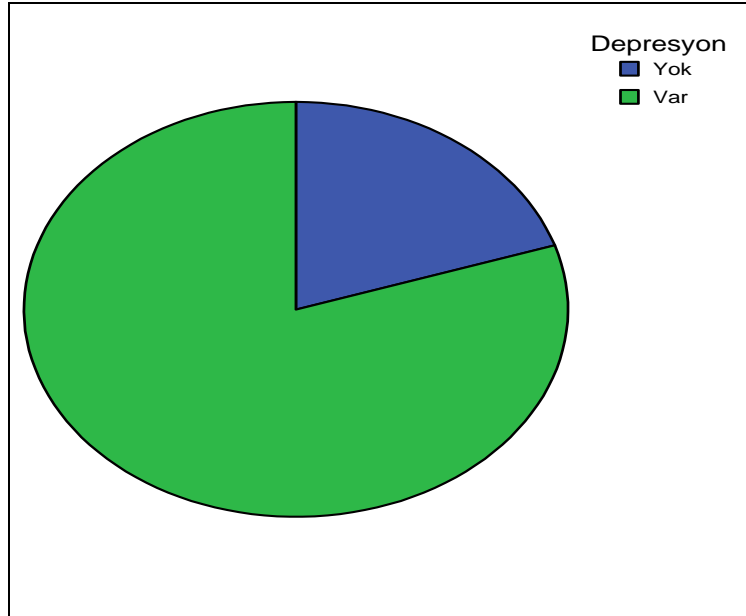
Olguların anksiyete ve depresyon bulgusu puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.4.1 de gösterilmiştir.

Tablo 4.4.1. Anksiyete ve Depresyon Bulgusu Puanları Ortalamalarının Karşılaştırılması

HAD Ölçeği	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cer. Son. 1.ay	Cer. Son. 3. ay		
	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p*
Anksiyete Puanı	16.60 ± 4.62	8.60 ± 4.62	6.20 ± 4.23	4.40 ± 3.94	31.93	P=0.000
Depresyon Puanı	13.60 ± 6.48	7.10 ± 4.28	5.20 ± 3.93	4.40 ± 2.54	18.86	P=0.000

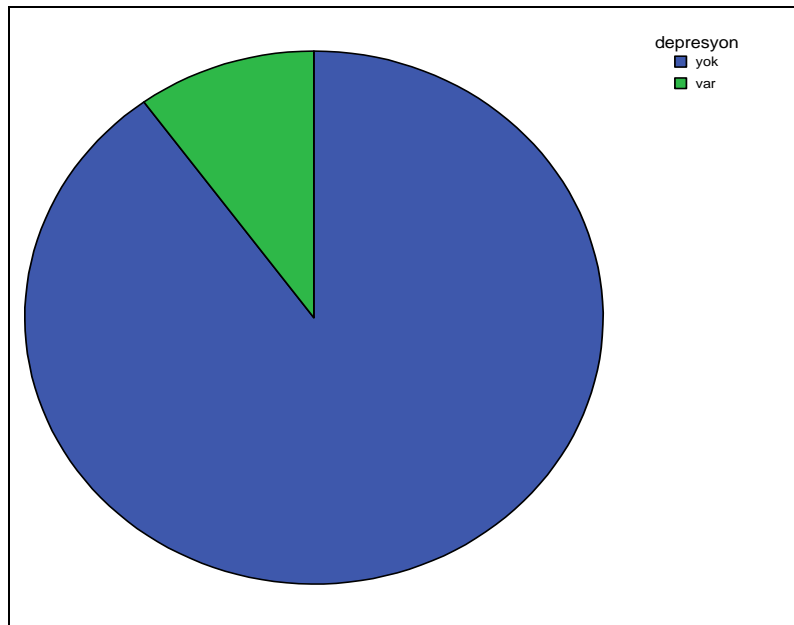
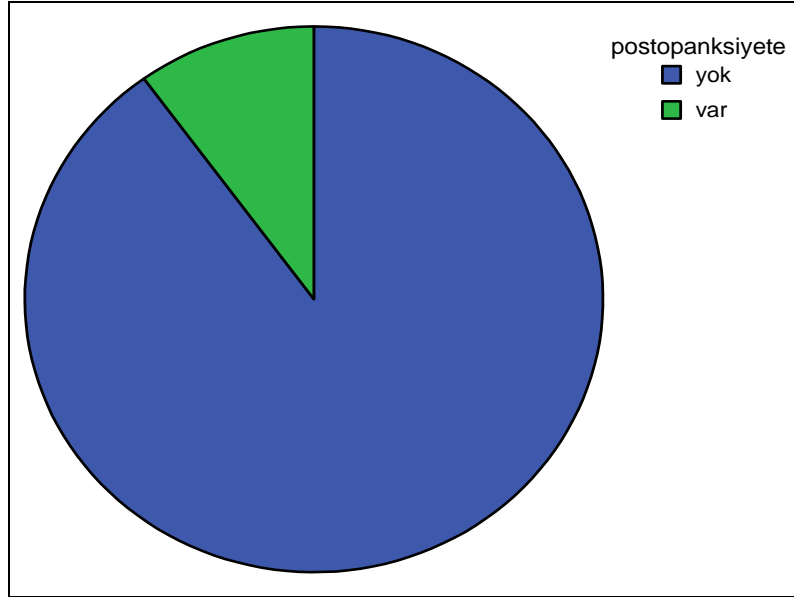
*İlişkili Örneklemeler İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.

Anksiyete ve depresyon bulgularının varlığı cerrahi öncesi değerler incelendiğinde; cerrahi öncesinde 9 olguda (%90) anksiyete bulgusu olduğu ve 8 (%80) olguda da depresyon bulgusunun olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.4.1).



Şekil 4.4.1. Olguların Cerrahi Öncesi Anksiyete ve Depresyon Bulgusunun %' lik Dağılımı

Anksiyete ve depresyon bulgularının varlığı cerrahi sonrası değerler incelendiğinde; cerrahi sonrası 3.ayda 1 olguda (%10) anksiyete bulgusu olduğu ve 1(%10) olguda da depresyon bulgusunun olduğu bulunmuştur (Şekil 4.4.2).



Şekil 4.4.2. Olguların Cerrahi Sonrası 3.Ay Anksiyete ve Depresyon Bulgusu %'lik Dağılımı

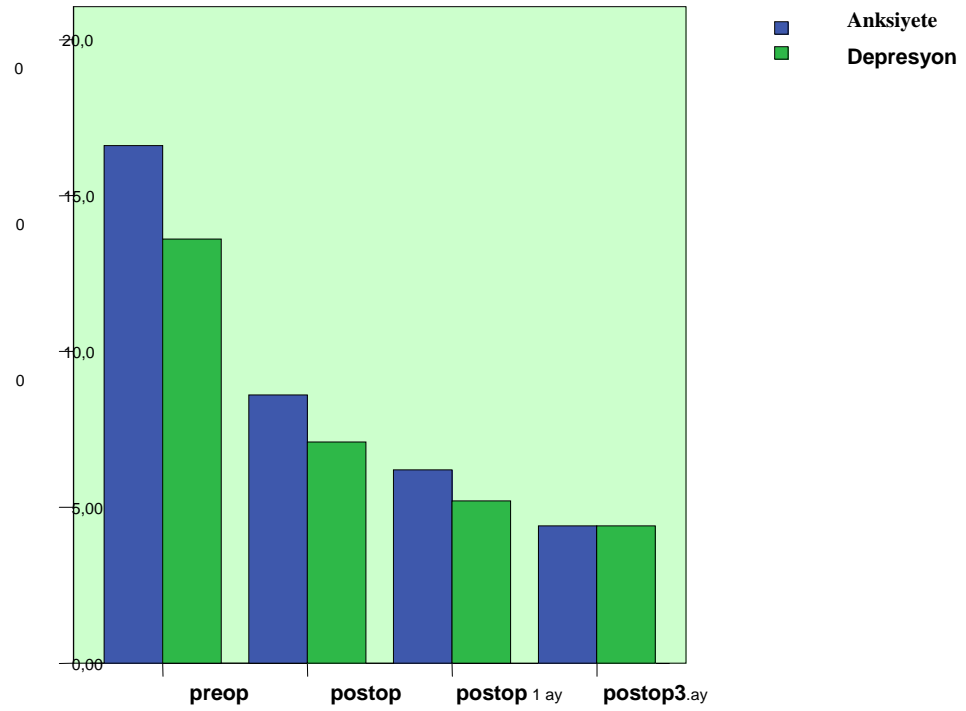
Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası anksiyete ve depresyon bulgusu durumlarında meydana gelen anlamlılığı belirlemek için Paired T testi yapılmıştır. Anksiyete ve depresyon bulgusu değerleri karşılaştırıldığı zaman cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası, cerrahi öncesi ile 1. ay ve sonrası 3. ay arasındaki bütün karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.4.2).

Anksiyete ve depresyon bulgusu değerleri sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.4.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.4.2 Anksiyete ve Depresyon Değerlerinin Karşılaştırılması

Testler	Anksiyete		Depresyon	
	t	P*	t	P*
1-2	4.96	P=0.001	4.89	P=0.001
1-3	7.04	P=0.000	4.84	P=0.001
1-4	7.41	P=0.000	4.73	P=0.001
2-3	1.97	P=0.070	2.23	P=0.052
2-4	3.44	P=0.007	2.64	P=0.027
3-4	2.71	P=0.024	0.91	P=0.387

*Paired T Testi. **1:** cer. öncesi **2:** cer. sonrası **3:** cer. son. 1.ay **4:** cer. son.3.ay



Şekil 4.4.3. Olguların Anksiyete ve Depresyon Puanlarının Dağılımı

Şekil 4.4.3.'deki sonuçlara göre anksiyete ve depresyon bulgusu puanlarının cerrahi sonrası ortalama değerleri cerrahi öncesi değerlere göre azalmıştır. Bu bize cerrahiden sonra depresyon ve anksiyete bulgusu değerlerinin azaldığını göstermektedir.

4.5. Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA) Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

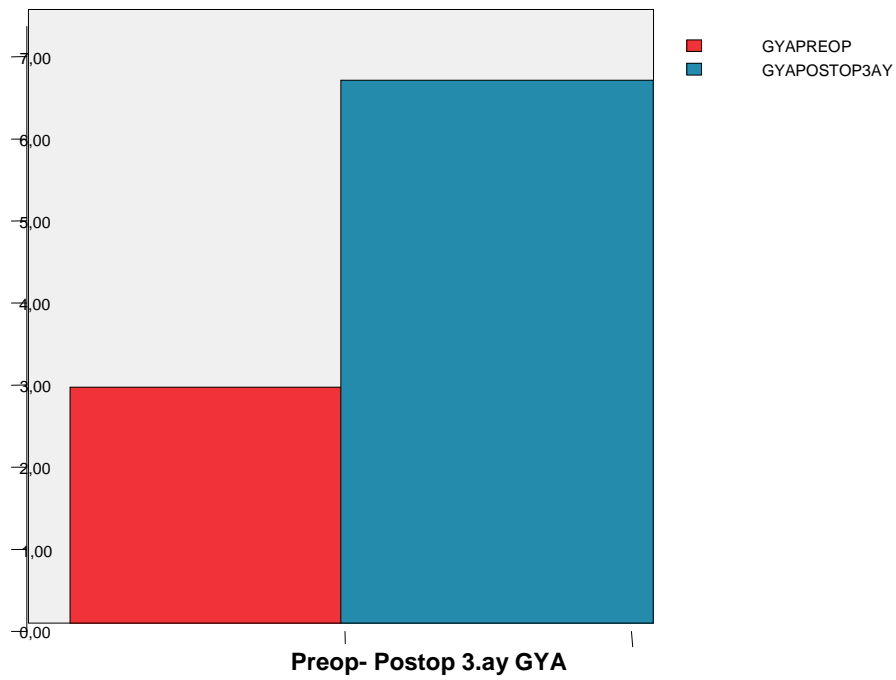
Olguların günlük yaşam aktivite durumlarını değerlendirmede Schwab ve England günlük yaşam ölçeği kullanılmıştır. Olguların GYA durumlarını cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası karşılaştırmak için ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucu cerrahi öncesi, cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.5.1).

Olguların GYA test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.5.1 de gösterilmiştir.

Tablo 4.5.1. Olguların GYA Test Puanları Ortalamalarının Karşılaştırılması

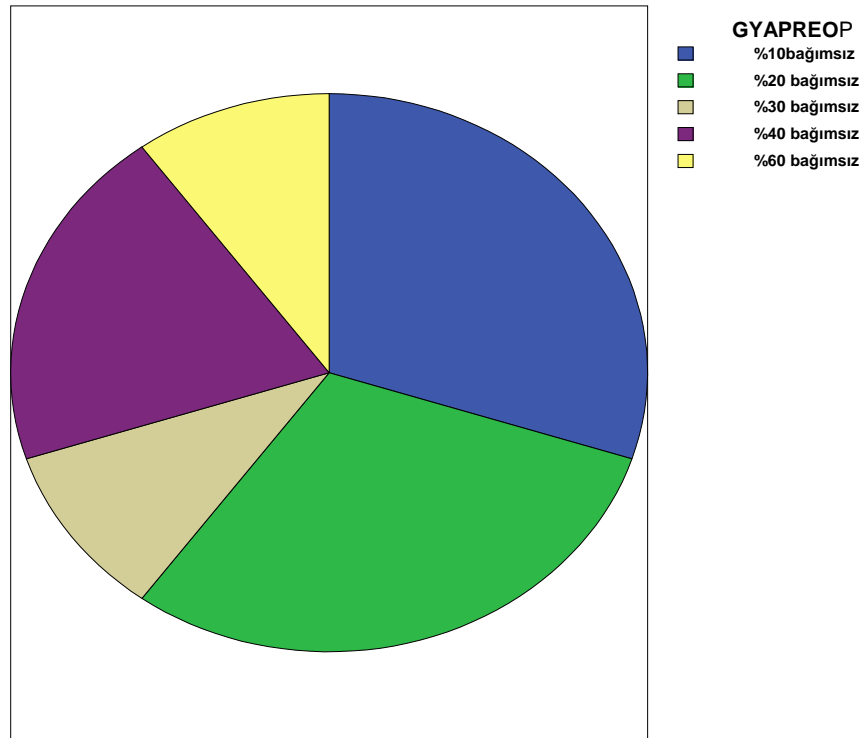
Testler	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cer. Son. 1.ay	Cer. Son. 3. ay		
	$X \pm Ss$	$X \pm Ss$	$X \pm Ss$	$X \pm Ss$	F	p*
GYA	2.60 \pm 1.64	5.70 \pm 2.40	6.00 \pm 2.62	6.40 \pm 2.79	36.55	P=0.000

*İlişkili Örneklem İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.



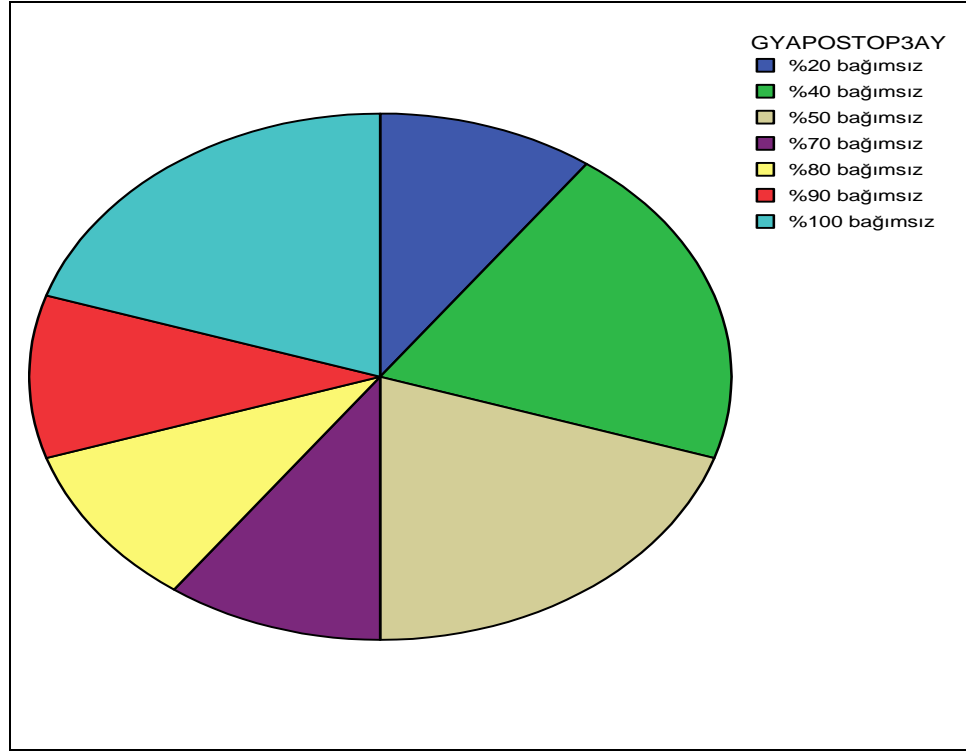
Şekil 4.5.1. Olguların Cerrahi Öncesi ve Sonrası 3.ay GYA Test Puanlarının Dağılımı

Cerrahi öncesi olguların GYA'de bağımsızlık durumu incelendiğinde bağımsızlık oranının düşük olduğu görülmektedir (Şekil 4.5.1).



Şekil 4.5.1. Olguların Cerrahi Öncesi GYA Düzeylerinin Dağılımı

Cerrahi sonrası 3.ayda olguların GYA bağımsızlık durumu incelendiğinde bağımsızlık oranının cerrahi öncesine göre oldukça yükseldiği görülmektedir (Şekil 4.5.2).



Şekil 4.5.2. Olguların Cerrahi Sonrası 3. Ay GYA Düzeylerinin Dağılımı

Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası GYA düzeylerinde meydana gelen anlamlılığı belirlemek için Paired T testi yapılmıştır. GYA düzeyleri cerrahi öncesi ve tüm cerrahi sonrası değerlerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.5.2).

GYA düzeyleri sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.5.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.5.2. GYA Düzeyleri Sonuçlarının Karşılaştırılması

Testler	GYA	
	t	P*
1-2	-6.76	P=0.000
1-3	-7.14	P=0.000
1-4	-6.86	P=0.000
2-3	-1.15	P=0.279
2-4	-2.09	P=0.066
3-4	-1.50	P=0.168

*Paired T Testi. **1:** cer. öncesi **2:** cer. sonrası **3:** cer. son. 1.ay **4:** cer. son.3.ay

Bu sonuçlar cerrahi sonrası olguların GYA düzeylerinde artış olduğunu göstermektedir.

4.6. Parkinson Hastalığının Hastada Yarattığı Durumların Değerlendirilmesi

4.6.1. Hoehn & Yahr Parkinson hastalığı düzeyi ölçeği (H&Y) test sonuçlarının karşılaştırılması

Olguların hastalık evresi durumlarını cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası karşılaştırmak için ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucu cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.1.1).

Olguların Parkinson hastalığı evresi test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.6.1.1 de gösterilmiştir.

Tablo 4.6.1.1 Olguların Parkinson Hastalığı Evresi Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Testler	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cer. Son. 1.ay	Cer. Son. 3. ay		
	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p*
H&Y	4.20 ±0.63	3.20 ± 0.78	2.80 ± 0.90	2.80 ± 0.91	30.231	P=0.000

*İlişkili Örneklemeler İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.

Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası olguların H&Y hastalık evresinde meydana gelen anlamlılığı belirlemek için Paired T testi yapılmıştır. H&Y hastalık evresi sonuçları karşılaştırıldığı zaman cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası tüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.1.2).

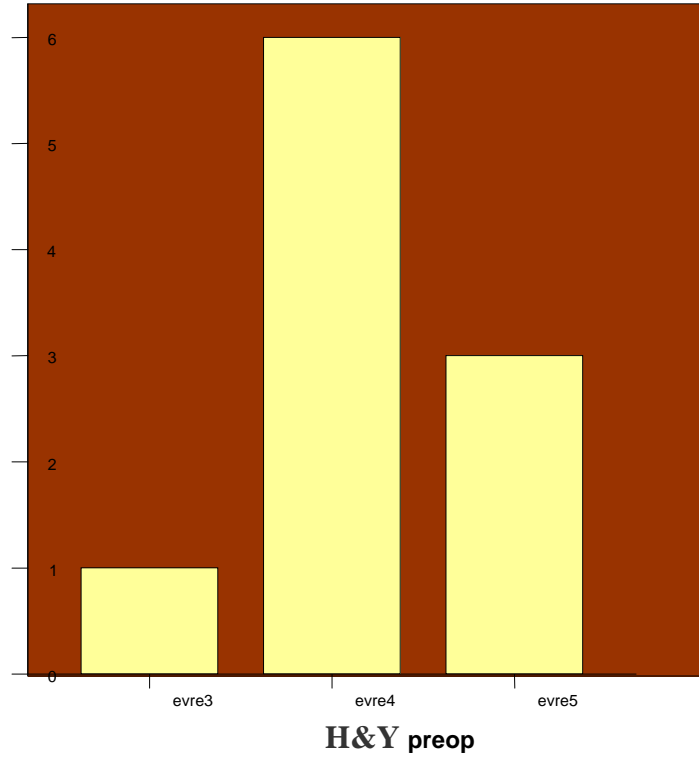
H&Y hastalık evresi düzeyleri sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.6.1.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.6.1.2 H&Y Düzeyleri Sonuçlarının Karşılaştırılması

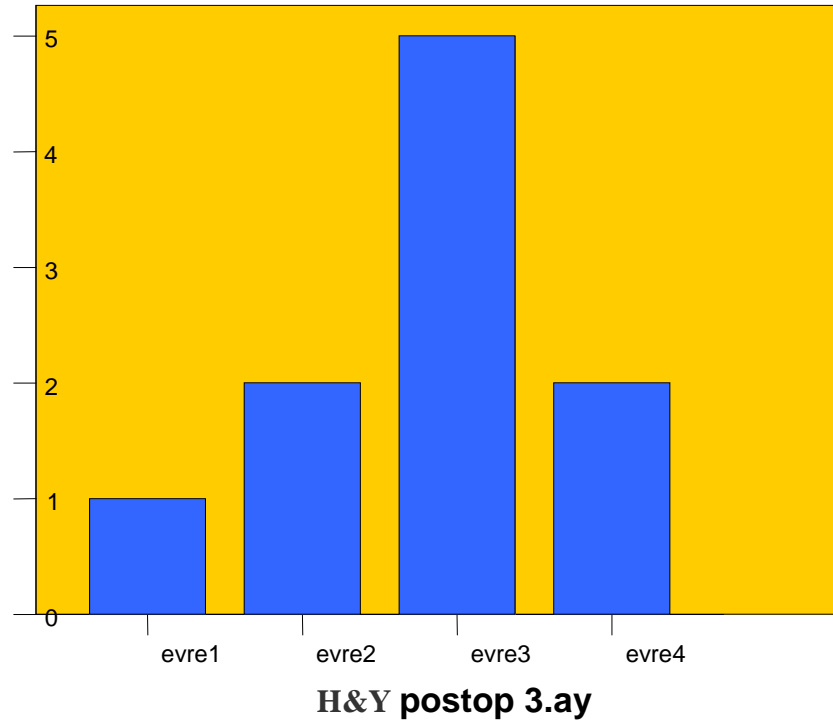
Testler	H&Y	
	t	P*
1-2	-6.70	P=0.000
1-3	6.33	P=0.000
1-4	6.33	P=0.000
2-3	2.44	P=0.037
2-4	2.44	P=0.037

*Paired T Testi. **1:** cer. öncesi **2:** cer. sonrası **3:** cer. son. 1.ay **4:** cer. son.3.ay

Bu sonuçlara göre cerrahi öncesi olguların hastalık evreleri yüksek iken cerrahi sonrası 3.ayda parkinson hastalığı bulgularında azalma olmuştur ve olguların hastalık evresi değerleri düşmüştür yani hastalık belirtilerinde azalmalar olmuştur (Şekil 4.6.1.1) (Şekil 4.6.1.2).



Şekil 4.6.1.1. Olguların Cerrahi Öncesi H&Y Evresi Dağılımları



Şekil 4.6.1.2. Olguların Cerrahi Sonrası 3.Ay H&Y Evresi Dağılımları

4.6.2. Birleşik Parkinson hastalığı değerlendirme ölçeği – (BPHDÖ) test sonuçlarının karşılaştırılması

Parkinson hastalığının klinik olarak şiddetini belirlemek için Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği - BPHDÖ kullanılmıştır. Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası BPHDÖ test sonuçlarını karşılaştırmak için ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucu cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası bütün değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.6.2.1) (Tablo 4.6.2.2).

Olguların BPHDÖ test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.6.2.1 ve Tablo 4.6.2.2 de gösterilmiştir.

Tablo 4.6.2.1. Olguların BPHDÖ Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

BPHDÖ Skorları	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cer. Son. 1.ay	Cer. Son. 3. ay		
	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p*
Ruhsal Durum	4.60 ±3.50	1.80 ± 2.04	2.30 ± 2.62	2.50 ± 3.06	5.67	P=0.004
GYA(açık)	27.10±13.80	16.00±9.48	12.90±9.35	9.80±5.78	19.78	P=0.000
GYA(kapalı)	37.10±9.82	20.80±10.14	17.90±10.78	15.00±9.74	81.72	P=0.000
Motor Durum	35.40±13.92	18.40±10.50	13.40±11.38	11.80±10.70	29.27	P=0.000
Toplam UPDRS	120.70±39.42	62.80±32.77	50.90±35.53	41.80±28.54	67.44	P=0.000

*İlişkili Örneklemeler İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.

Tablo 4.6.2.2. Olguların BPHDÖ Test Puanlarının Karşılaştırılması

BPHDÖ Tedavi Komp.	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cer. Son. 1.ay	Cer. Son. 3. ay		
	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p*
Diskinezi	9.40 ±1.64	3.50 ± 3.10	3.00 ± 2.90	2.10 ± 2.28	40.50	P=0.000
Klinik Dalgalanma	5.00±1.69	3.50±3.10	1.00±1.41	0.60±1.07	17.43	P=0.000
Diğer Komp.	2.10±0.99	0.80±1.13	0.60±1.07	0.50±0.84	11.58	P=0.000

*İlişkili Örneklemeler İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.

Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası olguların BPHDÖ test puanlarında meydana gelen anlamlılığı belirlemek için Paired T testi kullanılmıştır. BPHDÖ test değerleri karşılaştırıldığı zaman cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.2.3).

BPHDÖ test değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.6.2.3. Tablo 4.6.2.4 ve Tablo 4.6.2.5'de gösterilmiştir.

Tablo 4.6.2.3. BPHDÖ Test Değerleri Sonuçlarının Karşılaştırılması

Testler	Ruhsal Durum		GYA(açık)		GYA(kapalı)		Motor Durum		Toplam BPHDÖ	
	t	P*	t	P*	t	P*	t	P*	t	P*
1-2	3.85	P=0.004	3.61	P=0.006	8.06	P=0.000	4.,33	P=0.002	6.92	P=0.000
1-3	2.43	P=0.037	4.82	P=0.001	9.39	P=0.000	6.16	P=0.000	8.17	P=0.000
1-4	2.97	P=0.016	5.35	P=0.000	12.69	P=0.000	6.64	P=0.000	10.65	P=0.000
2-3	-0.76	P=0.464	3.35	P=0.008	2.88	P=0.018	2.67	P=0.025	3.89	P=0.004
2-4	-0.92	P=0.382	3.63	P=0.005	4.76	P=0.001	3.80	P=0.004	7.72	P=0.000
3-4	-0.36	P=0.726	2.11	P=0.063	3.85	P=0.004	1.98	P=0.078	2.92	P=0.018

*Paired T Testi. **1:** cer. öncesi **2:** cer. sonrası **3:** cer. son. 1.ay **4:** cer. son.3.ay

BPHDÖ testi motor değerlendirme kısmının alt testleri cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay değerlerini karşılaştırmak için yapılan analiz sonucunda konuşma, tremor, rijidite ve postüral denge reaksiyonlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.2.4).

Tablo 4.6.2.4. BPHDÖ Motor Bölüm Alt Test Değerlerinin Karşılaştırılması

BPHDÖ Motor Cevaplar	Cerrahi Öncesi	Cer. Son. 3. ay	t	p*
	X ± Ss	X ± Ss		
Konuşma	2.70 ± 1.15	1.10 ± 0.99	5.23	P=0.001
Tremor	2.80 ± 1.47	0.80 ± 0.91	5.47	P=0.000
Rijidite	2.50 ± 0.40	0.70 ± 0.30	11.58	P=0.001
Postüral Denge	2.10 ± 1.10	0.90 ± 0.99	6.00	P=0.000

*Paired T Testi.

Bu sonuca göre; cerrahiden sonra hastaların konuşmaları düzelmiş, tremor dereceleri ve rijidite azalmış, postural denge reaksiyonları gelişmiştir.

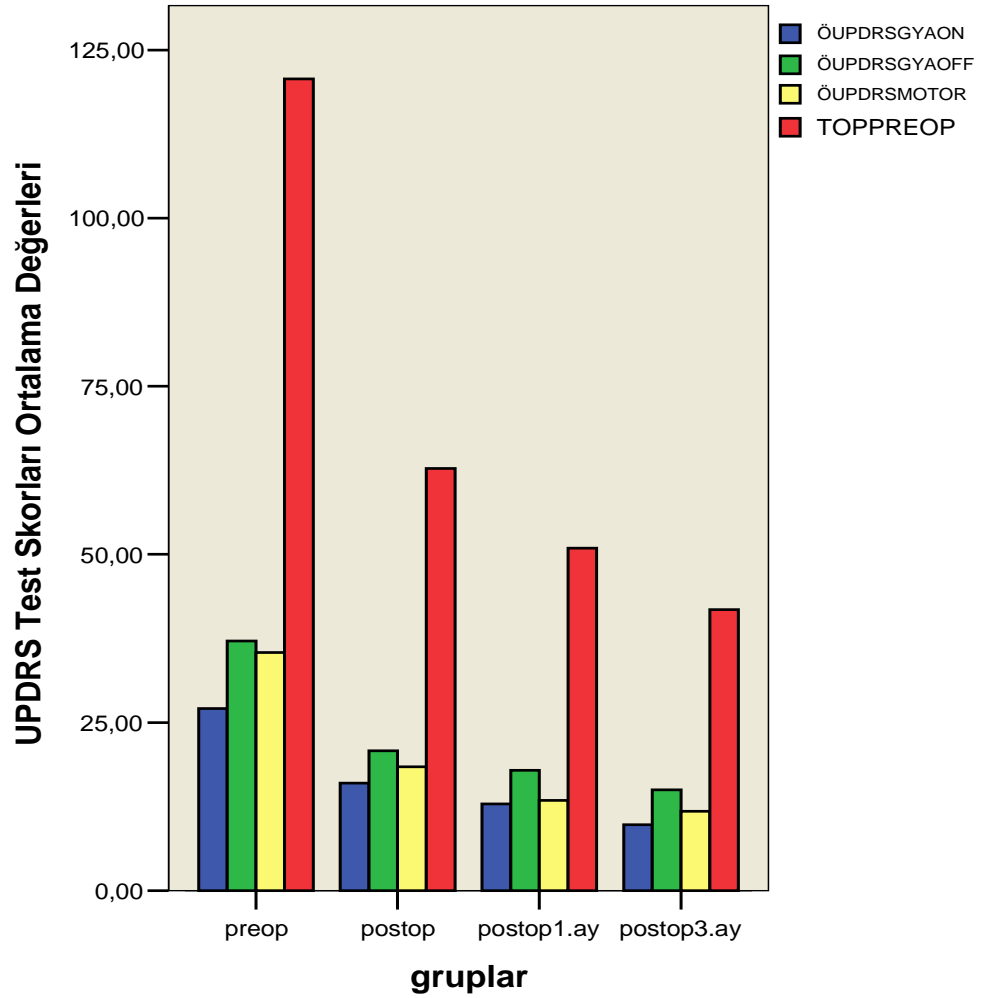
BPHDÖ testi toplam skorları incelendiğinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası, cerrahi sonrası ile 1. ay, cerrahi öncesi ile 3.ay değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo.4.6.2.3).

Tablo 4.6.2.5. BPHDÖ Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Testler	Diskinezi		Klinik Dalgalanma		Diğer Kom.	
	t	P*	t	P*	t	P*
1-2	7.55	P=0.000	5.82	P=0.000	3.88	P=0.004
1-3	8.55	P=0.000	8.09	P=0.000	4.02	P=0.003
1-4	8.44	P=0.000	9.24	P=0.000	4.00	P=0.003
2-3	0.59	P=0.569	1.04	P=0.322	0.80	P=0.443
2-4	1.69	P=0.143	1.71	P=0.121	1.15	P=0.279
3-4	1.33	P=0.215	1.50	P=0.168	0.55	P=0.591

*Paired T Testi. **1:** cer. öncesi **2:** cer. sonrası **3:** cer. son. 1.ay **4:** cer. son.3.ay

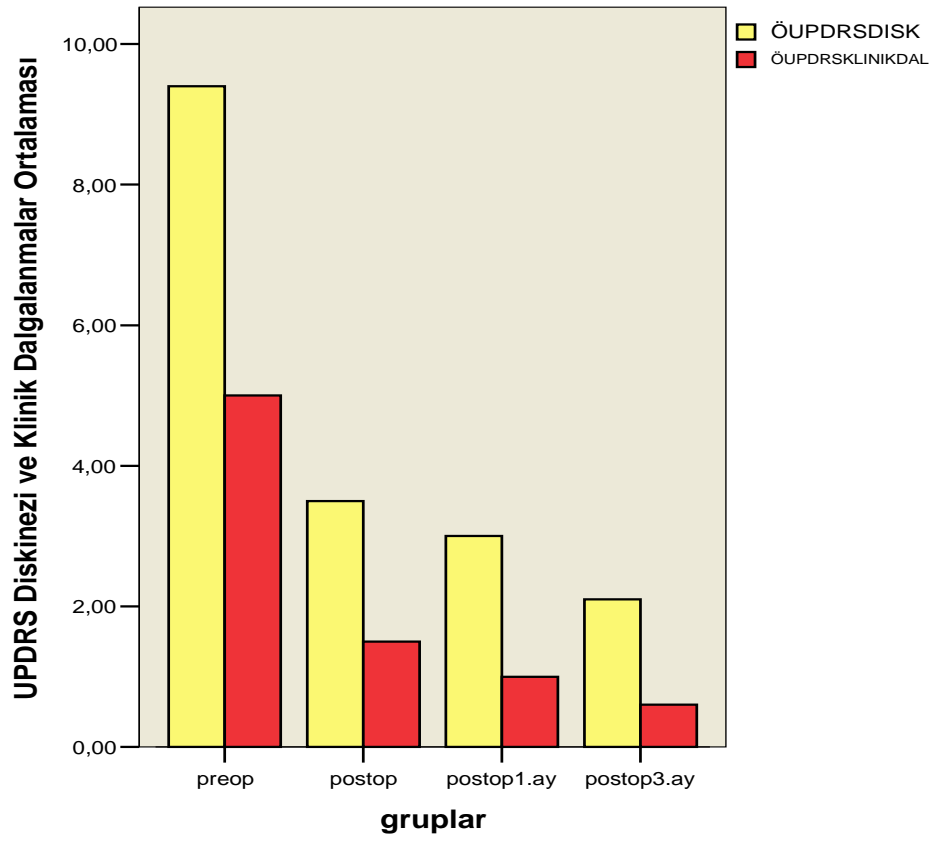
Sonuçlar incelendiğinde cerrahi öncesi BPHDÖ değerleri ile cerrahi sonrası BPHDÖ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Olguların BPHDÖ testinden almış oldukları puanlar cerrahi sonrasında düşmüştür. Olgularda Parkinson hastalığının klinik semptomları açısından cerrahi sonrasında belirgin düzelme olmuştur.



Şekil 4.6.2.1. Olguların BPHDÖ Sonuçlarının Cerrahi Öncesi ve Sonrası Ortalamaları

Grafik incelendiğinde cerrahi öncesi toplam BPHDÖ puanının çok yüksek olduğu, yani olguların genel durumunun kötü olduğu ve cerrahi sonrası 3.ayda toplam BPHDÖ puanlarının belirgin biçimde düştüğü ve olguların Parkinson hastalığı bulguları açısından oldukça iyi duruma geldiği görülmüştür (Şekil 4.6.2.1).

Şekil 4.6.2.2'ye göre olguların cerrahi sonrasında diskinezi ve klinik dalgalanma seyri de azalmalar meydana gelmiştir.



Şekil 4.6.2.2. Olguların BPHDÖ Diskinezi ve Klinik Dalgalanmalar Ortalamaları

4.6.2.1 Olguların UFÖSS Sınıflandırma Sistemi Aktiviteler ve Katılım Bölümünden Aldıkları Sonuçlarının Karşılaştırılması

Olguların UFÖSS sınıflandırma sistemi aktiviteler ve katılım bölümünden aldıkları sonuçlarının karşılaştırılmasında ilişkili örneklem için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Cerrahi öncesi, cerrahi sonrası ve cerrahi sonrası 3. ay değerleri karşılaştırıldığında tüm parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.2.6)

Tablo 4.6.2.6. UFÖSS Aktiviteler ve Katılım Ortalama Sonuçlarının Karşılaştırılması

UFÖSS Aktiviteler ve Katılım	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası	Cer. Son. 3. ay		
	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	$\bar{X} \pm Ss$	F	p*
d330	2.70 \pm 0.48	1.80 \pm 0.63	0.70 \pm 0.67	55.61	P=0.000
d410	3.20 \pm 0.78	1.70 \pm 0.67	0.40 \pm 0.69	110.45	P=0.000
d440	3.20 \pm 0.78	1.78 \pm 0.67	0.40 \pm 0.69	59.90	P=0.000
d4500	3.20 \pm 0.78	1.70 \pm 0.67	0.80 \pm 1.03	27.23	P=0.000
d510	3.10 \pm 0.87	1.70 \pm 0.67	0.80 \pm 1.03	21.20	P=0.000
d520	3.10 \pm 0.87	1.70 \pm 0.67	0.90 \pm 0.99	19.77	P=0.000
d530	3.10 \pm 0.87	1.70 \pm 0.67	0.80 \pm 1.03	21.66	P=0.000
d540	3.10 \pm 0.87	1.70 \pm 0.67	0.80 \pm 1.03	21.20	P=0.000
d550	3.10 \pm 0.87	1.70 \pm 0.67	0.50 \pm 0.70	54.69	P=0.000
d710	2.10 \pm 0.87	1.40 \pm 0.84	0.40 \pm 0.69	28.10	P=0.000

*İlişkili Örneklem İçin Tek Yönlü ANOVA Testi.

d330; İletişim kurma, konuşma

d410; Temel vücut pozisyonunu değiştirme

d440; İnce el becerileri

d4500; Kısa mesafe yürüme

d510; Yıkanma

d520; Vücut bölümlerine bakım

d530; Tuvalet yapma

d540; Giyinme

d550; Yemek yeme

d710; Kişiler arası etkileşim

Olguların UFÖSS sınıflandırma sistemi aktiviteler ve katılım bölümünden aldıkları sonuçları incelendiğinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası ve cerrahi öncesi - cerrahi sonrası 3.ay değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo.4.6.2.7). Olgularda Parkinson hastalığının klinik semptomları açısından cerrahi sonrasında belirgin düzelme olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.6.2.7 UFÖSS Aktiviteler ve Katılım Sonuçlarının Karşılaştırılması

UFÖSS Aktiviteler ve Katılım	Cer. Öncesi-Cer sonrası		Cer. Öncesi-Cer sonrası 3. ay	
	t	p*	t	p*
d330	5.01	P=0.001	9.48	P=0.000
d410	6.70	P=0.000	11.22	P=0.000
d440	6.70	P=0.000	11.22	P=0.000
d4500	6.70	P=0.000	6.00	P=0.000
d510	8.57	P=0.000	5.12	P=0.001
d520	8.57	P=0.000	4.71	P=0.001
d530	8.57	P=0.000	5.12	P=0.001
d540	8.57	P=0.000	5.12	P=0.001
d550	8.57	P=0.000	9.75	P=0.000
d710	3.28	P=0.010	7.96	P=0.000

*Paired T Testi.

Bilateral subtalamik nucleus derin beyin stimülasyon cerrahisinin parkinson hastalarında yürüme, el fonksiyonları, motor fonksiyonlar, GYA, diskineziler, anksiyete, depresyon, denge reaksiyonları ve günlük kullanılan ilaç dozu üzerine etkili olduğu görülmüştür.

Tedavinin etkinliği Tablo 4.6.2.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.6.2.8. Cerrahi Öncesi – Cerrahi Sonrası 3.ay Arasında Tedavi Etkinliğinin Test Parametreleri Açısından % Olarak Gösterimi

Testler	Başarı Oranı (%)
12m Yürüme Testi	72
Otur-Kalk Testi	125
Sürelili Kalk Yürü testi	56
Sağ El İnce Kav.	100
Sol El İnce Kav.	80
Bilateral Kav.	75
Bilateral Takım Oluşturma	150
Elle Yazı Yazma Süresi	27
BPHDÖ -Ruhsal Durum	100
BPHDÖ -GYA (Açık dönem)	200
BPHDÖ-GYA (Kapalı dönem)	60
BPHDÖ -Motor	69
BPHDÖ -Diskineziler	78
Anksiyete Bulgusu	75
Depresyon Bulgusu	69
H&Y	50
GYA	200
BPHDÖ -Toplam	66
L-DOPA dozu	31

5. TARTIŞMA

Parkinson hastalığı; extrapiramidal sistemde, özellikle bazal gangliyonlar ve substantia nigra dopaminerjik nöronlardaki ilerleyici dejenerasyonlar sonucu dopamin eksikliğiyle ortaya çıkan kronik nörodejeneratif bir hastalıktır. Dolayısıyla levodopa tedavisi ile hastalarda semptomatik olarak bir düzelme elde edilmektedir (Galvez 2005, Pincus 2000).

PH'nın tedavisi farmakolojik tedavi, fizyoterapi ve cerrahi tedavi olarak üç ana başlık altında incelenebilir. Parkinson hastalığının tedavisinde etkin olarak kullanılan birçok farmakolojik ajan bulunmaktadır. Farmakolojik tedavi ile hastalığın belirti ve bulguları büyük oranda azalmaktadır. Ancak, ilaç tedavisinin yetersiz kaldığı durumlarda cerrahi tedaviden belirgin ölçüde yarar sağlanmaktadır (Berk 2001, Oroz 2005).

Cerrahi tedavide başlıca iki tür stereotaktik yöntem uygulanmaktadır. 1- Lezyon Temelli Uygulamalar 2- Nörostimülasyon Uygulamaları. Nörostimülasyon uygulamalarından olan Bilateral STN DBS son zamanlarda hastalığın cerrahi tedavisinde önemli bir seçenek haline gelmiştir. STN DBS ile hastaların tremor, rijidite ve bradikinezi başta olmak üzere tüm kardinal semptomlarda düzelme elde edilmektedir (Pollak 2002).

Parkinson hastalarında subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyonunun fiziksel, emosyonel, kognitif fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine olan etkisini erken dönemde değerlendirmek amacıyla planladığımız çalışmadan elde ettiğimiz verilerimiz literatür doğrultusunda tartışılacaktır.

Hastalığın tedavisinde kullanılan ilaçların yararlarının yanında istenmeyen yan etkileri oluşmaktadır. Bu yan etkiler özellikle ileri yaştaki hastalarda, yüksek dozda ve çok sayıda ilaç kullanan hastalarda ortaya çıkmaktadır. Farmakolojik tedavinin amacı; istenilen etki ile beraber yüksek dozla birlikte oluşan yan etkilerin minimuma indirilmesidir. Yüksek miktarda ilaç tedavisi almak zorunda kalan ve buna rağmen ilaçlarla tedavide beklenen yanıtın alınmadığı durumlarda, hastalığın belirtilerinde bir iyileşme gözlenemediği, tremor ve rijidite gibi belirtilerin kontrolsüzleştiği durumlarda, normal hastalık seyrinde gözlenmeyen belirtilerin ortaya çıkması durumunda ve yan etkilerin tedaviden beklenen yarardan daha fazla öne çıktığı durumlarda cerrahi tedavi uygulanmaktadır (Savaş 2008).

Cerrahi tedavi özellikle ilerlemiş dönemdeki parkinson hastaları için önerilmektedir. Subthalamic nucleus derin beyin stimülasyon cerrahisi uygulanan 52 hasta üzerinde yapılan çalışmada; hastalar yaş açısından üç gruba ayrılmıştır. I. grup 70 yaş ve üzerinde olan 13 hastadan, II. grup 60–70 yaş arasında 24 hastadan, III. grup ise 60 yaş altında 15 hastadan oluşmaktadır. Bütün gruplara cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası BPHDÖ motor değerlendirme yapılmıştır. Cerrahi sonrası yapılan değerlendirmeler sonrası; 60- 70 yaş aralığında olan II. grup ve yaşları 60 yaşın altında olan III. grubun motor değerlendirmeler ve diskinizi skorlarında belirgin bir iyileşme gözlenirken, 70 yaş üstü olan III. grubun motor puanları, GYA puanlarında kötüleşme ve yürüme güçlüklerinin ortaya çıktığı bildirilmiştir (Russmann 2004).

Derost ve arkadaşları (2007), yaptıkları çalışmalarında, STN DBS cerrahi tedavinin başarısında yaşın etkisini değerlendirmek için 65 yaşın altında 53 hasta ve 65 yaşın üstünde 34 hasta olmak üzere iki grup oluşturularak hastaları cerrahi sonrasında iki yıl boyunca takip etmişlerdir. I. grubun yaş ortalaması $57,4 \pm 4,9$ yıl ve II. grubun yaş ortalaması $68,8 \pm 2,8$ yıldır. Cerrahi sonrasında her iki grupta motor komplikasyonlarda gelişmeler gözlenmiştir. Ancak iki yaş grubu karşılaştırıldığı zaman BPHDÖ GYA açık ve kapalı dönemi puanları yaş ortalaması yüksek olan II. grupta daha kötü bulunmuştur. Schwab and England GYA skoru ve yaşam kalite ölçeği skorlarının yaş ortalaması düşük olan genç hastalarda daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Limousin and Martinez-Torres (2008), çalışmalarında yaş ortalaması yüksek olan hastaların yaşam kalitesi skorlarında gelişme olmadığını belirtmişlerdir. Ory-Magne ve arkadaşları (2007), yaş ortalaması $60,1 \pm 8,7$ yıl olan 26 erkek ve 19 kadın toplam 45 hastayı cerrahi sonrası 12 ve 24 ayda değerlendirmiştir. Hastalarda BPHDÖ, kognitif fonksiyonları, depresyon durumunu, yaşam kalitesi (PDQ-39) değerlendirmişlerdir. Cerrahi sonrası motor fonksiyonları ile yaş arasında bir ilişki olmadığını fakat ileri yaştaki hastalarda yaşam kalitesi skorlarının kötü olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle 70 yaş ve üstü hastalarda cerrahi sonrası motor fonksiyonlar ve yaşam kalitesinde değişiklik olmamıştır.

Çalışmamızda, değerlendirmeye aldığımız hastaların yaş ortalaması $51,20 \pm 10,20$ yıl olarak bulunmuştur. Minimum sınır 31 yaş ve maksimum sınır 62 yaştır. Değerlendirmemizde; bütün olgularda cerrahi sonrasında tüm parametrelerde gelişme elde edilirken, özellikle genç yaştaki hastalarda motor fonksiyonlar, GYA, ruhsal durum, el fonksiyonları ve mobilite değerlerinde daha fazla gelişme elde edilmiştir. Ayrıca; genç yaştaki hastalarda, cerrahi öncesi ve sonrası değerlendirmeler arasındaki farkın, ileri yaştaki olguların puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırmalarda STN DBS cerrahisi uygulanan hastalarda cerrahi sonrasında günlük kullanılan ilaç dozajlarında azalmalar kaydedilmiştir. Tavella ve arkadaşları (2002), Ortalama hastalık süresi 15,6 yıl ve ilaç kullanma süresi 14,5 yıl olan, 39 Parkinson hastasının cerrahi öncesi, cerrahi sonrasında 3. ayda, birinci yıl ve ikinci yılda günlük ortalama kullanılan levadopa dozunu incelediklerinde; cerrahi öncesi 850 mg/gün olan levadopa dozu cerrahi sonrasında 172 mg/gün düşmüştür. Cerrahi sonrası 1. yılda 232 mg/gün ve 2. yılda 160,7 mg/gün düşmüştür. Günlük kullanılan levadopa dozajı 3. ayda %80, 1. yılda %73 ve 2. yılda ise %81 oranında azalmıştır. Ayrıca cerrahi sonrası 3. ayda 12 hasta levadopa kullanımını uzun süre bırakmıştır. 9 hasta ise sadece küçük dozlarda levadopa kullanımına devam etmiştir ve 18 hasta küçük dozlarda dopamin agonistleri kullanmıştır. Cerrahi sonrası 1. yılda 6 hasta levadopa kullanmayı bırakmışlardır. 3 hasta sadece dopaminerjik tedavi almıştır.

Savaş ve arkadaşları (2008), çalışmalarında STN DBS cerrahisinden sonra hastaların kullandıkları ilaç dozlarında %57 oranında bir azalma olduğunu kaydetmişlerdir. Pollak ve arkadaşlarının (2002), yaptıkları bir diğer çalışmada, cerrahi sonrası 12. ayda hastaların %30'unun levadopa kullanmadıkları, %10'unun sadece levadopa veya

dopamin agonisti kullandığı, 25 hastadan sadece 2 hastanın antiparkinson ilaçları kullanmadıkları ve birçok hastanın küçük dozlarda (50-300 mg/gün) levadopa kullandıkları ifade edilmektedir. Ayrıca STN stimülasyonundan sonraki 1- 3 aylık süreler içerisinde günlük kullanılan levadopa dozajlarında azalmalar olduğunu ifade edilmektedir.

Oroz ve arkadaşları (2005), çalışmalarında; hastalık süresi 14,1 yıl olan STN DBS cerrahisi yapılan 69 Parkinson hastasını postoperatif olarak 3 yıl takip etmişlerdir. Hastaların kullandıkları günlük levadopa miktarı cerrahi öncesi 1309 mg iken cerrahi sonrasında 859 mg düşmüştür ve 6 hastanın ise cerrahi sonrasında hiç ilaç kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Başka bir çalışmada Zhang ve arkadaşları (2006), bilateral STN DBS uygulanan 33 hastayı cerrahi sonrasında 12 ay boyunca takip etmişler ve cerrahi sonrası erken dönemde hastaların dopaminerjik ilaç gereksiniminde %35,3 ($p<0.001$) azalma kaydedilirken, cerrahi sonrası 1. yılda ilaç dozunda belirgin bir azalma kaydetmişlerdir. Uzun vadede ise kullanılan ilaç dozu cerrahi öncesi seviyenin altına düşmüştür. Cerrahi sonrasında ortalama off süresi %40 oranında azalmıştır. 4 yıl kadar takip ettikleri hastalarında bilateral STN DBS parkinson hastalarında etkin bir tedavi olduğunu ifade etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda, olguların hastalık süresi ortalamaları $13,40 \pm 5,12$ yıl ve ilaç kullanma süresi ortalama değerleri $12,50 \pm 5,14$ yıldır. Cerrahi öncesi günlük kullanılan ortalama levadopa miktarı 445 mg iken, cerrahi sonrası 297 mg, 1. ayda 110 mg ve 3. ayda 235 mg olarak belirlenmiştir. Cerrahi sonrasında günlük kullanılan levadopa miktarında belirgin düzeyde azalma kaydedilmiştir. Ayrıca, günlük kullanılan levadopa miktarında % 31'lik bir azalma kaydedilmiştir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bu bulgular literatür ile paralellik göstermektedir.

Teknolojik alanda meydana gelen gelişmeler cerrahi uygulamalardan sonra oluşan gelen komplikasyonları azaltmış değildir. Yapılan cerrahi uygulamaların çeşitli yan etkileri ortaya çıkmaktadır. DBS cerrahisi kalıcı ve geçici komplikasyon riski taşımaktadır. Yapılan bir çalışmada, DBS cerrahisi uygulanan 149 Parkinson hastasının 8'inde perioperatif, 8 hastada postoperatif, 9 hastada donanım ile ilgili komplikasyon ve 5 hastada ise kalıcı nörolojik sekelin ortaya çıktığı açıklanmıştır (Beric 2001).

Umamura ve arkadaşları (2003), çalışmalarında DBS cerrahisi uygulanan 179 hastanın retrograd olarak yapılan incelemesi sonrasında 14 hastada (%12,8) cerrahi ile ilgili ciddi komplikasyon geliştiğini tespit etmişlerdir. Bu hastalardan 2 hastada (%1,8) perioperatif ölüm, 1 hastada pulmoner emboli, 2 hastada subkortikal kanama, 2 hastada kronik subdural hematoma, 1 hastada venöz infarktüs, 1 hastada nöbet, 4 hastada cilt enfeksiyonu, 1 hastada cilt erozyonu geliştiğini belirlemişlerdir. Cihazla ilgili komplikasyonlar, enfeksiyon ve cilt erozyonu gibi geçici komplikasyon oranının % 4.6 (109/5) olduğunu ifade etmişlerdir.

Bir başka çalışmada ise; DBS cerrahisi uygulanmış 85 hasta incelenmiştir. Hastalar ortalama olarak 3 yıl (1-7 yıl) takip edilmiştir. 85 hastanın 21'inde (%24,7) cilt komplikasyonları gelişmiştir. Komplikasyonların % 60'ı cerrahi sonrası ilk bir yıl içinde gelişmiştir. 21 hastanın 6'sında tekrarlayan deri enfeksiyonları görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen hastalarda hipertansiyon ve diyabet gibi risk oluşturacak durumlar incelenerek, risk faktörleri olan hastalar bu gruba dahil edilmemiştir (Döring 2010).

Araştırmamızda; hastaların özgeçmişleri incelendiği zaman herhangi bir özelliğe rastlanmamıştır. Cerrahi sonrası 5. ayda 1 hastada cilt enfeksiyonu gelişmiştir. 1 hastada ise cerrahi sonrasında 1. ayda DBS donanımı ile ilgili enfeksiyon gelişmiştir ve hastanın stimülasyonu çıkarılmak zorunda kalmıştır. Bizde bu hastayı çalışma dışı bırakarak değerlendirmelere devam etmedik. Cerrahinin komplikasyonları açısından bulgularımız literatür ile uyum göstermektedir. Burada sadece iki hastada komplikasyon kaydedilmiştir.

Parkinson hastalığının her aşamasında yürüyüş bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Özellikle ilerlemiş Parkinson hastalarında donma fenomeni, tremor, rijidite ve bradikinezi nedeniyle ortaya çıkan yürüyüş ve postüral bozukluklar hastalarda korku yaratarak düşmeye sebep olmaktadır.

Lubik ve arkadaşları (2006), yaptıkları çalışmalarında STN DBS cerrahisi uygulanan ve yaş ortalaması 62.25 yıl olan 12 Parkinson hastasını incelemişlerdir. Hastalarında yürüyüşü değerlendirmek için bilgisayarlı yürüyüş analiz sistemi kullanarak, (Ultraflex system) 12 m'lik mesafeyi yürüme hızlarını dört farklı durumda kaydetmişlerdir. 1. durumda medikal tedavi kapalı- stimülasyon açık, 2. durumda medikal tedavi kapalı- stimülasyon açık, 3. durumda medikal tedavi açık- stimülasyon

kapalı ve son aşamada medikal tedavi açık- stimülasyon açık olarak ayarlamışlardır. Bütün yürüyüş değerlendirmelerinde video kayıtlar alınmış ve kayıt süresi 20 sn sınırlı tutulmuştur. Ayrıca yürüyüşün hızı, adım uzunluğu, adım genişliği, yürüyüşün kadansı, çift destek periotları kaydedilmiştir. Hastalarından en iyi cevapları medikal tedavi açık- stimülasyon açık durumlarında elde etmişlerdir. Medikal tedavi kapalı- stimülasyon açık durumunda ve medikal tedavi açık - stimülasyon kapalı durumlarında yürüyüşün parametrelerinde iki grup arasında fark bulamamışlardır. Sandalyeden kalkma ve yürüyüşün alt parametrelerinde de en iyi cevabı medikal tedavi açık- stimülasyon açık durumda elde etmişlerdir.

Kelly ve arkadaşları (2010) 8 Parkinson hastasında unilateral ve bilateral STN DBS yürüme ve mobilite üzerine olan etkisini incelediklerinde hastaların motor fonksiyonlarında artış olduğunu, yürüme ve mobilite fonksiyonlarında artış olduğunu ancak unilateral ve bilateral DBS arasında fark olmadığını ifade etmişlerdir.

Patel ve arkadaşları (2003), ise STN DBS cerrahisi yapılan 16 hastayı cerrahiden sonra 12 ay takip ederek; hastaların yürüme mesafesi test sonuçları ve sandalyeden kalkma test sonuçlarının cerrahi sonrasında süre olarak anlamlı düzeyde azaldığını belirtmektedirler.

Postüral instabilite, Parkinson hastalarının kardinal belirtilerinden biridir. Santral proprioseptif integrasyon mekanizmasının bozulması nedeniyle Parkinson hastalarının birçoğu mobilitede zorluklar yaşamaktadırlar. Düşmelerin nedeni; volünter ve refleks hareketlerin olmamasından kaynaklanmaktadır. Parkinson hastalarının bir çoğu için koşma, düşme riskini arttırdığı için hemen hemen imkansızdır. Düşmelerin çoğu yürüme, dönme, sandalyeden kalkma gibi fonksiyonel aktiviteler sırasında meydana gelmektedir. Parkinson hastalarında en fazla sıkıntı yaratan konulardan birisi de denge bozukluğudur. Postüral denge mekanizmasının devam ettirilmesi günlük aktivitelerin sürdürülmesi için gereklidir. Nilsson ve arkadaşları (2005) STN derin beyin stimülasyon cerrahisinden sonra Parkinson hastalarında Berg Balans Skalası değerlerinde artış olduğunu belirtmişlerdir.

Postürografik çalışmalar, postural instabiliteyi değerlendirmek açısından objektif bir değerlendirilmedir. STN DBS cerrahisi uygulanan hastalarda yapılan postürografik

çalışmalar, cerrahiden sonra hastaların postüral kontrol mekanizmalarında artış olduğunu ifade etmektedirler (Maurer 2003, Guehl 2006).

Nilsson ve arkadaşları (2009), bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan ve yaş ortalaması 66 olan, 25 hastaya cerrahiden 1 yıl sonra mobilite ve denge testlerinden tek ayak üzerinde denge, Romberg testi, 10 m yürüme testi, Berg Balans Skalası, Otur-kalk testi, Süreli kalk yürü testi (TUG) ve postürografik testler uygulamışlardır. Çalışmalarının sonucunda; STN DBS cerrahisinin Parkinson hastalarında medikal tedavi kapalı iken bile motor performansı geliştirdiğini ve aynı zamanda denge yeteneğini arttırdığı ifade etmişlerdir. Hastalarının GYA artışı, düşme korkusu ve düşmede azalma olduğunu kaydetmişlerdir.

Çalışmamızda; mobilite ve denge yeteneğinin değerlendirilmesi için kullanılan 12 m yürüme testi, Kalk Yürü Testi ve Süreli Kalk Yürü Testi değerlerinin cerrahi öncesi, cerrahi sonrası, cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 3. aydaki test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). 12 m yürüme test değeri cerrahi öncesi $72,90 \pm 37,50$ sn iken, cerrahi sonrası 3. ayda $21,80 \pm 28,56$ sn'ye düşmüştür. Otur kalk testi cerrahi öncesi $4,60 \pm 12,09$ 'den 3. ay sonrası $9,50 \pm 4,35$ tekrar yükselmiştir. Süreli kalk yürü testinin cerrahi öncesi $43,20 \pm 22,38$ sn iken 3.ayda $19,90 \pm 21,46$ sn'ye düşmüştür. Bulgularımızın literatürle aynı doğrultuda olduğu görülmektedir.

Parkinson hastalarının ana belirtilerinden olan tremor, rijidite ve bradikinezi fonksiyonel aktivitelerde kısıtlılıklara yol açarak en fazla özürlülüğe neden olan semptomlar arasında yer almaktadır. Başlangıçta sadece ekstremitelerde distal kaslar etkilenerek mikrografi, parmak hareketlerinde kısıtlılık oluşur ve zamanla tüm kas grupları etkilenmektedir.

Bastian ve arkadaşları (2003), bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 6 hastada BPHDÖ ve el fonksiyonlarını değerlendirmek için; Purdue Pegboard testini kullanmışlardır. Cerrahi sonrasında Purdue Pegboard test performansında %75'lik bir başarı ve BPHDÖ bradikinezi derecelendirmesinde ise %25- % 83 arasında bir azalma kaydetmişlerdir.

Slowinski ve arkadaşları (2007), yaş ortalaması 71 olan ve unilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 25 hastayı postoperatif olarak 9 ay takip etmişlerdir. Hastalarda cerrahi öncesi ve sonrasında; BPHDÖ motor değerlendirme alt testlerinden tremor, rijidite ve bradikineziyi değerlendirmişlerdir. Elde ince kavramaları test etmek için; Purdue Pegboard testi uygulamışlardır. Sonuçlar incelendiğinde kontralateral tarafta Purdue Pegboard test performansında cerrahi öncesi $3,6 \pm 2,9$ iken $4,7 \pm 2,4$ yükselerek %38'lik bir gelişme elde edilmiştir. Test reaksiyon zamanında %8 ilerleme, aksiyal motor hareketlerde %19, diskineziye %69, kontralateral tremorda %80, rijiditede %60 ve bradikineziye %54 oranında düzelme olduğunu kaydetmişlerdir.

Tabbal ve arkadaşları (2008), bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 52 Parkinson hastasında rijidite ve bradikineziyi üç farklı durumlarda test etmişlerdir. 1. durumda stimülasyonun sağ tarafını kapatmışlardır, sonra diğer tarafını kapatmışlar ve en son olarak bilateral açık tutmuşlardır. Her üç durumda rijidite ve bradikineziyi kinematik ölçümler yaparak test etmişlerdir. Sonuçta; STN DBS'nun kontralateral, ipsilateral ve bilateral olarak yapılması rijidite ve bradikineziyi anlamlı derecede azaltmıştır. Her üç durum (ipsilateral, kontralateral ve bilateral) birbirleri ile karşılaştırıldığı zaman; bilateral olarak stimülasyonun açık olduğu durumda rijidite ve bradikinezi skorlarının daha anlamlı düzeyde azaldığını ifade etmişlerdir.

Llumiguano ve arkadaşları (2009), bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 13 hastayı cerrahi öncesi ve sonrasında 3 ay takip etmişlerdir. Elle yazı yazma ve çizgi çizme performans ve hızını değerlendirmek için uluslararası düzeyde kullanılan Fahn ve Tolosa tarafından geliştirilmiş bir test kullanmışlardır. Yazı yazma süresi ve çizgi çizme süresi kronometre ile ölçülmüştür. Değerlendirmede ayrıca BPHDÖ III. bölüm kullanılmıştır. Cerrahi öncesi değerler ile cerrahi sonrası değerler karşılaştırıldığında; elle yazı yazma, çizgi çizme süresi ve BPHDÖ III. bölüm test skorları arasındaki farkı ($p < 0,01$) düzeyinde anlamlı bulmuşlardır. El fonksiyonları ile motor fonksiyonlar ve diskinezi skorları arasında da pozitif bir korelasyon bulmuşlardır.

Çalışmamızda; cerrahi öncesi el fonksiyon testleri sonuçları cerrahi sonrası değerler ile karşılaştırıldığı zaman ($p < 0,05$) düzeyinde anlamlı gelişmeler kaydedilmiştir. El ile yazı yazma fonksiyonu cerrahi öncesinde $52,70 \pm 29,45$ sn iken, cerrahi sonrası 3.ayda $41,80 \pm 28,35$ sn bulunmuştur. Cerrahi öncesi ve sonrası 3.ay arasındaki fark

istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bulgularımızın literatürü destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Kognitif fonksiyonlarda etkilenme ve beraberinde davranış bozuklukları PH'da sık görülen belirtiler arasındadır. PH'nın erken dönemlerinde mental işlevler korunur. Kognitif testler sıklıkla, dikkat, görsel- mekansal yetiler, yürütücü işlevler ve verbal akıcılığın etkilendiğini göstermektedir. Hastalarda düşünce akışı ve soruların yanıtlanması yavaştır ancak doğru yanıt gecikmeli de olsa verilebilmektedir. PH'nın seyri içerisinde, geç dönemlerde %20-30 hastada demans gelişmektedir (Apaydın 2000, Apaydın 2003).

Alegret ve arkadaşları (2001), yaptıkları çalışmalarına bilateral STN DBS cerrahisi uygulanmış. 75 yaşından daha genç ve demans skoru 25 nin altında olan hastaları kabul etmişlerdir. Yaş ortalaması $61,1 \pm 8,3$ yıl, eğitim süresi $7,7 \pm 4,0$ yıl ve hastalık süresi $16,1 \pm 8,3$ yıl olan 7 erkek ve 8 kadını değerlendirmişlerdir. Dekleratif hafıza; Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) ile test edilmiştir. Visuospatial fonksiyon Line Orientation Test kullanılarak, prefrontal fonksiyon Trail- Making Test ile değerlendirilmiştir. Hastalar cerrahi öncesi ve sonrasında 3. ayda değerlendirilmiştir. Cerrahi öncesi ve sonrası değerler karşılaştırıldığında verbal hafıza, prefrontal ve visuospatial fonksiyonlarda bozulma, prefrontal görev ve obsessive-compulsif belirtilerde iyileşme kaydetmişlerdir.

Funkiewiez ve arkadaşları (2004), bilateral STN DBS uygulanan 77 hastada global kognitif fonksiyonları değerlendirmek için Mattis Dementia Rating Scale (MDRS), yönetici fonksiyonlar için Wisconsin Card Sorting Test (WCST), ve verbal öğrenme için; Grober and Buschke testini kullanmışlardır. Hastalar cerrahi sonrası 1. yıl ve 3. yılda değerlendirilmiştir. Mattis DRS skorunun dikkat ile ilgili alt parametresinde cerrahi öncesi ve sonrası değerler arasında $p=0.017$ ve frontal skorlarında cerrahi öncesi ve 3. yıl değerleri arasında $p<0.001$ anlamlı farklılık bulduklarını belirtmişlerdir.

Fraix ve arkadaşları da (2006), bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 95 Parkinson hastasını cerrahi sonrasında 3 ay takip etmişlerdir. Global kognitif fonksiyonlar için Mattis Dementia Rating Scale (MDRS), hafıza için Grober and Buschke testini ve 50 maddelik Frontal lob disfonksiyon testini kullanmışlardır. Hastaların cerrahi sonrası

kognitif test sonuçlarında değişme olmadığını belirtmişlerdir. Bunun nedenini hastaların yaş ortalamasının 65 yaş ve üzerinde olmasına bağlamışlardır.

Zangaglia ve arkadaşları (2009), çalışmalarında 2002 ve 2006 yılları arasında bilateral subthalamik nucleus DBS cerrahisi uygulanan 32 hastadan oluşan deney grubu ve ilaç tedavisi devam eden 32 hastadan kontrol grubu oluşturmuşlardır. DBS cerrahisi uygulanan grubun yaş ortalaması 58,84 yıl, hastalık süresi 11,84 yıl, eğitim süresi 7.35 yıl iken kontrol grubunun yaş ortalaması 62,52 yıl, hastalık süresi 9,97 yıl ve eğitim süresi 7,58 yıldır. Hastaları cerrahi sonrası 1, 6, 12, 24 ve 36 ayda değerlendirmişlerdir. Hastalarında motor ve nörofizyolojik testleri uygulamışlardır. Motor değerlendirmelerde BPHDÖ, H&Y skalası Nörofizyolojik değerlendirmede global kognitif değerlendirme için Mini Mental State Examination (MMSE), uzun süreli hafıza Logical Memory Task(LMT), kısa süreli hafıza Verbal Span ve Corsi's Block Tapping test ile değerlendirilmiştir. Bütün kognitif değerlendirmeler açık dönem ve kapalı dönemi için ayrı ayrı yapılmıştır. Her iki grubu karşılaştırdıklarında; mantık yürütme performansının cerrahi uygulanan grup ve kontrol grubun da kötü olduğunu, bilişsel fonksiyonların STN DBS cerrahisi uygulanan grupta daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. MMSE sonuçlarının DBS grubunda cerrahi öncesi değer ile 36. ay sonraki değerler arasında fark olmadığını, kontrol grubunda ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 36. ayda $P<0.05$ düzeyde kötüleştiğini göstermişlerdir.

Appleby ve arkadaşları (2007), yayınladıkları derlemede de STN DBS cerrahi tedavisi uygulanan hastalarda kognitif fonksiyonları inceleyen 23 çalışmadan; 7 çalışmada cerrahi sonrasında kognitif fonksiyonlarda gelişme elde edildiğini, 3 çalışmada cerrahi sonrasında skorlarda kötüleşme olduğunu ve 13 çalışmada cerrahi sonrasında kognitif fonksiyonlarda değişiklik olmadığını ifade etmektedirler. Witt ve arkadaşları (2004), cerrahiden sonra 6 ay takip ettikleri hastalarında global kognitif fonksiyonlarda değişiklik olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda kognitif fonksiyonları değerlendirmek için Hodkinson Mental Test kullanılmıştır. Cerrahi öncesi, sonrası, 1. ay ve 3. ay sonrası test skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Olgularımızın cerrahi öncesinde yapılan mental test sonuçlarında herhangi bir mental bozukluğa rastlanmamıştır.

Parkinson hastalığında görülen en yaygın psikiyatrik bozukluk depresyondur. Hastaların yaklaşık %40'ında depresyon görülebilmekle birlikte majör depresyona %4-70 oranında rastlanmaktadır. Parkinson hastalığındaki depresyon hafif şiddette olup kendini suçlama, suçluluk ve başarısızlık hissi daha azdır. Bununla birlikte kendine güven kaybı, anksiyete ve irritabilite daha belirgindir. Depresyon gelişiminde fiziksel özürllülikle beraber beyin kimyasında meydana gelen değişiklikler rol oynamaktadır (Bora 2003).

Wang ve arkadaşları (2009), STN-DBS cerrahisi uygulanan 27 hastada ve ilaç tedavisi devam eden kontrol grubunda depresyonu Self-Rating Depresyon Ölçeği (SDS) ve Hamilton Depresyon Ölçeği (HAMD) ile değerlendirmişlerdir. Postoperatif 6 ay takip ettikleri hastalarında; cerrahi sonrası ilaç tedavisi devam eden grup ile DBS cerrahisi uygulanan grubu karşılaştırdıkları zaman, DBS grubunda SDS puanları 6. ayda ($p \leq 0.05$) anlamlılık düzeyinde azalmıştır. HAMD puanları 3. ayda ($P \leq 0.05$) azalmıştır. 18. ayda ise HAMD ortalama değeri ile SDS puanları arasında pozitif bir korelasyon bulmuşlardır.

Martinez-Martin ve arkadaşları (2002), çalışmalarında yaş ortalaması 60.9 ± 7.7 yıl ve yaş aralığı 43-74 yıl, hastalık süresi 16.4 ± 8.5 yıl, Hoehn ve Yahr göre dönemi $4,23 \pm 0,66$ olan ve STN derin beyin stimülasyonu uygulanan 70 hastada motor dalgalanmalar ve diskineziyi değerlendirmek için Abnormal Involuntary Movement Scale (AIMS), emosyonel durum için Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) ve yaşam kalitesi için Health-Related Quality Of Life (QOL) ölçeğini kullanmışlardır. Cerrahi sonrasında hastaların motor belirtileri, fonksiyonel durum ve duygu durumlarında anlamlı gelişmeler elde etmişlerdir ($p < 0.001$). Yaşam kalitesi skorlarında, mobilite ve GYA düzeylerinde anlamlı düzeyde bir iyileşme ($p < 0.001$) kaydetmişlerdir.

Witt ve arkadaşları (2008), 123 hasta ile yaptıkları çalışmalarında, nöropsikiyatrik değişiklikleri incelemişlerdir. Hastalar randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Bir grup ilaç tedavisi ile takip edilmiş ve diğer gruba STN DBS cerrahisi uygulanmıştır. Hastalarında; kognitif fonksiyonları değerlendirmek için Mattis Dementia Rating Scale kullanmışlardır. Bunun dışında hastalarda depresyon, anksiyete, psikiyatrik durum, manik belirtiler ve yaşam kalitesini değerlendirmişlerdir. 6 ay takip ettikleri hastalardan elde ettikleri sonuçlara göre; DBS cerrahisi uygulanan grupta, ilaç grubuna göre bütün parametreler açısından daha fazla bir gelişme elde etmişlerdir.

Funkiewiez ve arkadaşları (2004), STN DBS cerrahisi uygulanan 77 Parkinson hastasında depresyon durumunu Beck Depresyon Envanteri ile değerlendirmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde STN DBS cerrahisi uygulamasından sonra hastaların depresyon skorlarında düzelme elde edildiğini ifade etmişlerdir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre cerrahi öncesi anksiyete bulgusu skorlarının $16,60 \pm 4,62$ ve depresyon bulgusu skorlarının $13,60 \pm 6,48$ iken cerrahiden 1.ay sonra anksiyete bulgusu değerinin $6,20 \pm 4,23$ ve 3. ay sonra $4,40 \pm 3,94$ düşerek ($p<0.05$) düzeyinde anlamlı bir gelişme elde edilmiştir. Depresyon bulgusu değerleri 1. ayda $5,20 \pm 3,93$ ve 3.ayda $4,40 \pm 2,54$ bulunmuştur. Depresyon bulgusu puanlarında da ($p<0.05$) düzeyinde anlamlı gelişme elde edilmiştir. Cerrahi öncesi anksiyete ve depresyon bulgusu olan hasta sayısı fazla iken cerrahiden sonra azalmıştır. Bu bulgular literatür ile paralellik göstermektedir.

Parkinson hastalarında günlük yaşam aktivitelerini etkileyen en önemli belirti; hareketlerdeki yavaşlamadır. Hastalar basit günlük işlerini yapma sırasında başlangıçta hafif derecede hissettikleri güçlükleri gittikçe daha fazla hissetmekte ve bu kısıtlılık hastalık ilerledikçe tam kısıtlılığa kadar ilerlemektedir. Hastalığın ana belirtilerinden olan tremor, hipokinezi, rijidite gibi motor fonksiyonlarda azalma; günlük yaşam aktivitelerini olumsuz şekilde etkileyerek, motor belirtilere bilişsel bozulma, depresyon gibi nöropsikiyatrik belirtilerde eklenmektedir (Onur 2007).

Moro ve arkadaşları (2010), çalışmalarında 35 subthalamic nücleus (STN) ve 16 globus pallidus internus (GPi) derin beyin stimülasyonu uygulanan hastaları cerrahi sonrası 6 yıl takip etmişlerdir. BPHDÖ skorlarının GPi ve STN stimülasyonun her ikisinde de gelişmeler olduğunu, ancak STN DBS uygulanan grupta daha fazla anlamlı gelişme bulmuşlardır (STN %45,4 ve GPi %20,0). Motor skorları açısından iki grup karşılaştırıldığında STN % 50,5 ve GPi % 35,6 gelişme elde etmişlerdir. Diskinezi ve GYA skorlarının her iki grupta gelişme gösterdiğini belirtmişlerdir.

Oroz ve arkadaşları (2005), STN ve GPi DBS uygulanan hastalarda BPHDÖ skorlarını incelemişlerdir. STN stimülasyonu uygulanan 49 hasta ve GPi stimülasyonu uygulanan 20 hastayı cerrahi sonrasında 1.yıl ve 4.yılda yeniden değerlendirmişlerdir. BPHDÖ motor skorları STN ve GPi 'de benzer düzeyde gelişmiştir (39%). Kardinal

bulgular ve GYA STN stimülasyonunda $p < 0,0001$ ve GPi stimülasyonunda $p < 0,02$ düzeyinde gelişme elde etmişlerdir. 1.yıl ile 3 yıl GYA ve motor durum karşılaştırıldığında skorlarda kötüleşme olduğu ve cerrahi komplikasyonu olarak; konuşma bozuklukları, instabilite ve yürüme güçlükleri ortaya çıktığını ifade etmişlerdir.

Diğer bir çalışmada; bilateral STN DBS uygulanan 46 hasta cerrahi öncesi ve sonrasında 4 ile 45 ay takip edilmiştir. Hastalar takip süresi olarak 4 gruba ayrılmıştır. (4-12 ay, 13-24 ay, 25-36 ay ve 37-45 ay). Değerlendirme olarak BPHDÖ kullanmışlardır. Klinik semptomlar, ilaç dozları, GYA, BPHDÖ motor bulgular cerrahi öncesi ve cerrahi sonrasında gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Cerrahi sonrası günlük yaşam aktiviteleri ve BPHDÖ motor test puanları anlamlı düzeyde ($p < 0.001$) azalmıştır. Bütün grupların tremor, rijidite ve bradikinezi bulgularında belirgin iyileşme kaydedilmiştir. ADL, BPHDÖ motor puanı ve diskinezi gruplar arasında karşılaştırıldığı zaman anlamlı bir farklılık bulunmuştur (Zhang 2006).

Capecci ve arkadaşları (2005), çalışmalarında bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 23 ve ilaç tedavisi uygulanan 16 Parkinson hastasını tedaviden sonra 12 ay ve 24 ay takip etmişlerdir. Fonksiyonel durumu değerlendirmek için BPHDÖ – GYA, Brown's Disabilite Scale ve Functional Independence Measure (FIM) kullanmışlardır. Beck depresyon ölçeği kullanarak depresyon durumunu incelemişlerdir. STN DBS tedavisinden 12 ay ve 24 ay sonraki değerlendirmelerde bütün parametrelerde anlamlı gelişme elde etmişlerdir (12 ay $p = 0,00008$ ve 24 ay $p = 0.005$). BPHDÖ – GYA skorları %52 ($p = 0,00001$) gelişme elde etmişlerdir. BDS skorları 12 ay ile 24 ay karşılaştırıldığı zaman 12 ayda $p = 0.002$ ve 24.ayda $p = 0.007$ gelişme elde edilmiştir. FIM skorlarında 12.ay ve 24. ay arasında herhangi bir anlamlılık bulunmazken, cerrahi öncesi ve sonrası değerler de anlamlı artışlar bildirmişlerdir.

Tir ve arkadaşları (2007), Mayıs 1998 ve Mart 2003 tarihleri arasında STN-DBS uygulanan 100 hastayı cerrahi öncesi ve cerrahiden 12 ay sonra BPHDÖ bölüm II (GYA), III (motor) ve IV (tedavi komplikasyonları) kullanarak değerlendirmişlerdir. Schwab ve England GYA ve kognitif fonksiyon değerlendirmesi yapmışlardır. Cerrahiden 12 ay sonra BPHDÖ bölüm III puanında %43 oranında gelişme sağlandığını, BPHDÖ -GYA (bölüm II) skorunda %34 oranında gelişme, diskinezi ve

bağlantılı gelişen özür miktarlarında %61 oranında azalma olduğunu ifade etmektedirler. Ortalama olarak genel iyileşme oranının %70,7 olduğunu belirtmişlerdir.

Chen ve arkadaşları (2003), yaş ortalaması 57,3 yıl ve hastalık süresi 12,1 yıl olan motor dalgalanmaları ve diskinezi olan ve bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 7 hastayı cerrahi öncesi ve sonrasında 6.ayda değerlendirmişlerdir. BPHDÖ, Hoehn ve Yahr (H&Y), Schwab ve England GYA ile preoperatif açık- kapalı dönemde ve post operatif açık ve kapalı dönemde değerlendirmişlerdir. BPHDÖ motor skorda öncesi ve sonrası değerler arasında %53, GYA %205,6 oranında gelişme elde edildiğini, tremorun %87,4 oranında azaldığını, rijidite, bradikinezi, postür ve yürümede %50 oranında gelişme elde edildiğini belirtmişlerdir. Hastaların hiç birinde ciddi ve kalıcı yan etkiler ortaya çıkmadığını bildirmişlerdir. Günlük yaşam aktivitelerinde iyileşme olan hastaların bağımsız bir hayata tekrar geri dönmükleri ifade edilmiştir.

Pahwa ve arkadaşları (2003), yaş aralığı 35- 75 ve ortalaması 58,5 yıl olan bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 33 hastayı cerrahi sonrası 1 yıl takip etmiştir. Cerrahi öncesi ve bir yıl sonrası değerler karşılaştırıldığında; BPHDÖ GYA %32,3 ($P<0,001$), medikal tedavi kapalı- stimülasyon açık iken motor skorlar %38,1 ($P<0,001$) oranında gelişmiştir. Sağ el parmak dokunma %45,3 ($P<0,001$) ve sol el parmak dokunma %36,2 ($P<0,002$) anlamlı düzeyde gelişme olmuştur. Diskinezi açık dönemde %18 den - %4'e ve kapalı dönemde %44 den- %20'e düşmüştür. Levadopa dozajının %44,2 ($P<0,004$) azaldığını belirtmişlerdir.

Yamada ve arkadaşları (2009), bilateral subthalamic nükleus derin beyin stimülasyonu uygulanan; yaş ortalaması $65,7 \pm 7,8$ yıl, hastalık süresi $9,8 \pm 5,6$ yıl olan 15 erkek -23 kadın Parkinson hastasını cerrahi öncesi ve cerrahi sonrasında erken dönemde (3 ay) değerlendirmişlerdir. Değerlendirme olarak hastalarda BPHDÖ, Schwab ve England GYA ölçekleri kullanılmıştır. Preoperatif kapalı dönemi ile postoperatif kapalı dönemi GYA skorları karşılaştırıldığı zaman $p<0.001$ düzeyde anlamlı farklılık bulunmuştur. Preoperatif hastalık süresi fazla olan hastaların, postoperatif dönemde daha düşük GYA puanına sahip oldukları belirtilmiştir. Preoperatif GYA %60 iken, postoperatif %70 olarak bulmuşlardır. Cerrahi öncesi GYA bağımlı olan hastaların, cerrahi sonrası GYA bağımsız düzeye ulaştıklarını bildirmişlerdir. Hastaların preoperatif GYA açık dönemi ile postoperatif açık dönemi ve

preoperatif GYA kapalı dönemi ile postoperatif kapalı dönemi arasında $p<0.01$ düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğu ifade etmişlerdir.

Davis ve arkadaşları (2006), yaş ortalaması 59,4 yıl ve hastalık süresi 12,2 yıl olan bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 47 erkek ve 20 kadın olmak üzere toplam 67 hastayı cerrahiden sonra 1. yılda değerlendirmişlerdir. Yaş ortalaması 57,3 yıl ve hastalık süresi 12,0 yıl olan, 25 erkek ve 7 kadın hasta olmak üzere toplam 32 hastayı cerrahiden sonra 2. yıl da değerlendirmişlerdir. BPHDÖ GYA ve motor skorlarında ilaç kullanımı açık döneminde iken 12. ayda %39,1 ve 24. ayda %34,5 oranında gelişme elde etmişlerdir. İlaç kullanımı kapalı dönemde iken BPHDÖ GYA ve motor bulgularında değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Donma bulgusunda; ilaç kullanımı kapalı dönemde iken 12. ayda %38,9 ve 24 ayda %57,9 gelişme kaydedilmiştir. Cerrahi öncesinde 50 hasta donma bulgusunun varlığından bahsederken, 12. ayda sadece 35 hastanın donma bulgusu olduğunu açıklamışlardır.

Bilateral subtamik nukleus DBS cerrahisinden sonra ilaç kullanımı kapalı döneminde iken BPHDÖ motor ve GYA skorlarında gelişmeler olduğunu ifade eden birçok çalışma vardır (Krack 2003, Oroz 2004). Ostergaard ve arkadaşlarının (2002), yaptıkları çalışmaya göre; yaş ortalaması 59 ± 8 yıl olan Hoehn & Yahr değerlendirme ölçeğine göre 3 ve yukarı olan 26 hastayı cerrahi sonrası 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ayda değerlendirmişlerdir. Cerrahi sonrasında diskinezi durasyonu %86 oranında gelişmiştir. BPHDÖ motor fonksiyonları ilaç kullanımı kapalı döneminde iken cerrahiden sonra 3. ay ve 12. ay sonrasında %64 ($P< 0.0001$) oranında gelişmiştir. BPHDÖ GYA 3 ile 12. ay arasında ilaç kullanımı kapalı döneminde iken %66 oranında gelişmiştir ($P<0.0001$). Schwab ve England skalası ilaç kullanımı açık ve kapalı dönemi için anlamlı düzeyde artmıştır ve Hoehn & Yahr skalasında açık ve kapalı dönemi için anlamlı düzeyde artmıştır. Rijidite, akinezi, tremor, yürüme (4,5 m yürüme testi), sandalyeden kalkma, postüral stabilite, ilaç kullanımı kapalı döneminde iken ($P<0.0001$) anlamlı düzeyde artmıştır. Diskinezi skorlarında %86 gelişme kaydedilmiştir. Konuşma da değişiklik olmamıştır. Günlük levodopa kullanım dozu 12. ayda %22 oranında ve dopamin agonistleri dozunda anlamlı düzeyde ($P<0.001$) %19,5 azalma olmuştur. Cerrahi komplikasyonları olarak; 1 hastada skalp enfeksiyonu, bir hastada 3 ay sonra genel nöbet, bir hastada geçici halisunasyonlar kaydedilmiştir. Romito ve arkadaşları (2002), çalışmalarında benzer sonuçları açıklamışlardır.

Grace ve arkadaşları (2006), yaş ortalaması $47,6 \pm 9,3$ yıl, hastalık süresi $11,9 \pm 3,6$ yıl olan, bilateral STN DBS cerrahisi uygulanan 33 hastayı cerrahiden sonra 3, 6 ve 12 ay takip etmişlerdir uzun süre takip için ev ziyaretleri yapmışlardır. Hastalara BPHDÖ, Hoehn & Yahr skalası, Schwab ve England GYA skalası, BPHDÖ değerlendirme ölçeğinin alt testleri olan GYA, motor fonksiyon, tremor, rijidite, bradikineziyi, medikal tedavi kapalı/ stimülasyon kapalı, medikal tedavi kapalı/stimülasyon açık, medikal tedavi açık/stimülasyon kapalı ve medikal tedavi açık/stimülasyon açık durumlarında değerlendirmişlerdir. Medikal tedavi kapalı- stimülasyon açık durumunda total BPHDÖ skoru 18. ayda %37,0 ($p<0.001$) oranında artmıştır. 1 yıllık takipte; total BPHDÖ skoru %17,7 ($p<0.005$). BPHDÖ GYA 1. yılda %32,7 ($p<0.001$) ve uzun süre takipte değerler biraz daha azalmıştır. Schwab ve England değerleri 1. yıl ve uzun süre takipte $p<0.005$ değerinde gelişmiştir. BPHDÖ motor skorları 1. yılda %37,6 ($p<0.001$), bradikinezi skoru %30, rijidite skoru %34,1 ($p<0.001$), tremor skorunda %80,6 ($p<0.001$) ve uzun süre takipte %51 oranında gelişme elde edilmiştir. Medikal tedavi açık-stimülasyon açık iken total BPHDÖ değeri 1. yılda %43,1 ($p<0.001$) iyileşme olurken ve uzun dönemde $p<0.001$ düzeyinde iyileşme olduğunu belirtmişlerdir. GYA değerlerinde 1 yıl ve 12 ay arasında $p<0.001$ anlamlı artış kaydedilmiştir. Motor fonksiyonda 1. yılda $p<0.01$ gelişme kaydedilmiştir. STN DBS cerrahisi uygulanan hastaların 1 yıllık takip sonuçlarında diskinezi, tremor postural kontrol ve bradikinezide belirgin iyileşme kaydedilmiştir.

Widera ve arkadaşları (2008), yaptıkları çalışmada yaş ortalaması $64,9 \pm 7.6$ yıl, hastalık süresi $14,47 \pm 4,9$ yıl olan 37 hastayı 5 yıl takip etmiştir. Hastalar cerrahi sonrası 6. ay, 2. yıl ve 5. yılda değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerinde BPHDÖ skorunu kullanmışlardır. Cerrahi sonrası 11 hasta (%29,7) cerrahiden sonra 5 yıl boyunca hiçbir şekilde antiparkinson ilaçları kullanmamıştır. BPHDÖ alt skorları olan tremor, rijidite, bradikinezi değerleri 6. ay, 2. yıl ve 5. yılda $p<0,05$ düzeyinde anlamlı olarak azalmıştır. BPHDÖ III. (motor) skoru medikasyon olmadan 5. yılda $p<0.001$ düzeyinde gelişmiştir. Benzer bulgular; (Krack 2003, Schupbach 2005, Vandewalle 2005, Hilker 2005) tarafından bulunmuştur.

Pahwa ve arkadaşları (2006), parkinson hastalığının tedavisi ile ilgili kanıta dayalı derlemelerinde; bilateral STN DBS cerrahi tedavisinin etkinliğini gösteren çalışmalarını incelemişlerdir. Parkinson's Disease Study Group (2001), yaş ortalaması $59, 0 \pm 9,6$ yıl

olan B- STN (bilateral) 96 hasta 6 ay takip edilmiştir, medikal tedavi kapalı-stimülasyon açık iken BPHDÖ motor skoru %52,4 ($P<0.001$), GYA %43,7 ($P<0.001$) gelişmiştir. Hastalarda diskinezi olmadan yürüme %27 den %74'e yükselmiştir ($P<0.001$). Günlük kapalı süresi %49 dan %19 azalmıştır ($P<0.001$). Rush diskinezi skoru %58 oranında gelişmiştir ($P<0.001$). Günlük kullanılan levadopa dozunda %37 azalma ($P<0.001$) olmuştur. Cerrahinin komplikasyonu olarak; %3,9 iltihap, %2,9 intracranial hemoraj, 52,9 epileptik nöbet, %2 çift görme, 52,9 cihazdan kaynaklanan enfeksiyon olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamız sonucunda, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay değerleri karşılaştırıldığı zaman; ruhsal durum $P=0.016$, GYA(açık) $P=0.000$, GYA(kapalı) $P=0.000$, motor durum $P=0.000$ ve total BPHDÖ skorlarında $P=0.000$ düzeyinde anlamlı gelişmeler elde edilmiştir. BPHDÖ alt gruplarında; konuşma $P=0.001$, tremor $P=0.000$, rijidite $P=0.001$, postüral denge $P=0.000$ ve diskinezi değerlerinde $P=0.000$ düzeyinde anlamlı gelişmeler elde edilmiştir. Tedavinin etkinliği açısından incelendiğimizde: mobilite ve denge yeteneğini değerlendirdiğimiz testlerden 12 m yürüme testinde %72, süreli kalk yürü testinde %56 ve otur- kalk testinde %126 oranında gelişme sağlanmıştır. El fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan; elle yazı yazma süresinde %27, Purdeu Pegboard testi bilateral takım oluşturmada %150 oranında gelişme sağlanmıştır. BPHDÖ ruhsal durumda %100, BPHDÖ GYA stimülasyon açık- medikal tedavi açık iken %200, stimülasyon açık- medikal tedavi kapalı iken GYA %60, BPHDÖ motor %69, BPHDÖ diskinezilerde %78, depresyon bulgularında %69, Schwab ve England GYA %200, günlük kullanılan levadopa dozajında %31 oranında gelişme elde edilmiştir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçların literatür ile paralellik gösterdiği görülmüştür.

Sonuç olarak bilateral STN DBS cerrahisi Parkinson hastalarının fiziksel fonksiyon, emosyonel durum, günlük yaşam aktivite düzeylerinde gelişmeler sağlamaktadır. Kognitif fonksiyonlarda gelişme elde edilmemiştir. Parkinson hastalarının daha aktif bir yaşantı sürdürebilmeleri için cerrahi uygulamaların sosyal güvenlik kurumları tarafından desteklenmesi ve bu cerrahi uygulamaların yaygınlaşması ve cerrahi uygulamayla beraber fizyoterapi uygulamalarının devam ettirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, en az 25 yaşında olan, parkinson dışında herhangi bir nörolojik hastalığı olmayan ve Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyon cerrahisi uygulanan 10 olgu değerlendirilmiştir. Olguların tümüne cerrahi öncesi, cerrahi sonrası (5. gün), cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 3. ayda mobilite ve denge yeteneğini değerlendirmek için; Süreli kalk yürü testi, 12 m yürüme testi, otur-kalk testi uygulanmıştır. El fonksiyonlarının değerlendirilmesi için; Purdue Pegboard Testi ve el ile yazı yazma testi uygulanmıştır. Emosyonel statüyü değerlendirmek için; Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD) ve Parkinson hastalığının klinik olarak şiddetini belirlemek için BPHDÖ, parkinson hastalığının evresini belirlemede Hoehn&Yahr skalası, hastaların günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi için; Schwab ve England günlük yaşam aktivite ölçeği kullanılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Hipotez 1. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaların bozulmuş fiziksel fonksiyonlarını düzeltir.

Süreli kalk yürü testi, 12 m yürüme testi, otur-kalk testi, Purdue Pegboard Testi ve el ile yazı yazma testi ve BPHDÖ motor fonksiyonlarının; cerrahi öncesi değerlerinin düşük olduğunu ve cerrahi sonrasında bu değerlerde artış olduğu görülmüştür. Buda bizim birinci hipotezimizi doğrulamıştır.

Hipotez 2. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaların bozulmuş emosyonel durumlarında iyileşme sağlar.

Anksiyete ve depresyon bulguları değerleri cerrahi öncesinde daha yüksek iken cerrahi sonrasında bu değerlerin azaldığı görülmüştür. Cerrahi öncesinde 9 olguda (%90) anksiyete bulgusunun olduğu ve 8 (%80) olguda da depresyon bulgusunun olduğu saptanırken, cerrahi sonrasında 3.ayda 1 olguda (%10) anksiyete bulgusu ve 1(%10) olguda depresyon bulgusunun olduğu görülmüştür. BPHDÖ ruhsal durum değerlerinin cerrahi sonrasında azaldığı görülmüştür. Buda bizim ikinci hipotezimizi doğrulamıştır.

Hipotez 3. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaların bozulmuş kognitif fonksiyonlarında iyileşme sağlar

Olguların mental durumlarını değerlendirmek için yapılan Hodkinson Mental test sonuçları karşılaştırıldığında cerrahi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu bulgular bizim üçüncü hipotezimizi desteklememiştir. Bunun nedeni; cerrahi öncesi değerlendirmeye aldığımız olgularda kognitif test sonuçlarının normal sınırlarda olmasına ve olgularımızın yaşlarının kognitif etkilenmeye neden olacak kadar ileri olmamasına bağlamaktayız.

Hipotez 4. Subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyon cerrahisi hastaları günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız kılar.

Schwab and England günlük yaşam ölçeği değerleri cerrahi öncesinde oldukça düşük iken cerrahi sonrasında yükselmiştir. Cerrahi öncesi 3 olgu %10'luk bağımsızlık düzeyinde, 3 olgu %20 bağımsızlık düzeyinde, 1 olgu %30 bağımsızlık düzeyinde, 2 olgu %40 bağımsızlık düzeyinde ve 1 olgu % 60 bağımsızlık düzeyinde bulunmuştur. Cerrahi sonrası ise 2 olgu %100, 1 olgu %90, 1 olgu %80, 1olgu %70, 2 olgu % 50, 2 olgu % 40, 1 olgu %20 bağımsızlık düzeyine ulaşmıştır. H&Y hastalık evresinde cerrahi sonrasında bir derecelik bir düşme kaydedilmiştir. BPHDÖ GYA değerlerinde de cerrahi sonrası artışlar gözlenmiştir. Cerrahi sonrasında olgularımızın GYA daha bağımsız oldukları tespit edilmiştir. Bu bulgular dördüncü hipotezimizi doğrulamaktadır.

7. KAYNAKLAR

- Aarsland, D., Andersen, K., Larsen, J. P., Lolk, A. (2003) Prevalence And Characteristics Of Dementia in Parkinson Disease: An 8-Year Prospective Study. *Archives of Neurology*. 60: 387-392.
- Akbostancı, M. C., Usar, S., Savaş, A. (2001) Parkinson Hastalığının Cerrahi Tedavisi- Literatüre Bir Bakış. *Türk Nöroşirurji Dergisi.*, 11: 151-162.
- Aksakoğlu, G.(2006) Sağlıkta Araştırma ve Çözümleme. *D.E.Ü. Rektörlük Basımevi.* İzmir. 382s.
- Alegret, M., Junque, C., Valldeoriola, F., Vendrell, P., Pilleri, M., Rumia, J., Tolosa, E.(2001) Effects Of Bilateral Subthalamic Stimulation On Cognitive Function İn Parkinson Disease. *Arch Neurol*. 58: 1223-1227.
- Altug F, Cavlak U, Buker N, Kitis A. The Effects of Physical and Non-Physical Functioning on One-Leg Standing Balance in Population of Institutionalized Adults. *Sport Medicine Journal* 16: 1013-1019, , 2008
- Apaydın, H., Emre, M. (2003) Parkinson Hastalığında Demans ve Tedavisi. *Nöroloji Dergisi.*, Cilt: 1 , Sayı: 3.
- Apaydın, H., Ertan, S., Özemekçi, S. (2000) Parkinson Hastalığı El Kitabı . *Cerrahpaşa Tıp Fak. Nöroloji ABD. Hareket Bozuklukları Birimi*, İstanbul.
- Appleby, B., Duggan, P., Regenberg, A., Rabins, P. (2007) Psychiatric And Neuropsychiatric Adverse Events Associated With Deep Brain Stimulation: A Meta-Analysis Of Ten Years Experience. *Mov Disord*. 22: 1722–1728.
- Atmaca, B. (2008) İdiyopatik Parkinson Hastalığı'nda Cinsel İşlev Bozukluğu Ve İlişkili Faktörler. Uzmanlık Tezi. *Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği., İstanbul.*
- Aydemir, Ö., Güvenir, T., Küey, L., Kültür, S. (2005) Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Sağlık Bilgi Erişim Merkezi.*
- Baba, Y., Wrahen, R. E., Uitti, R. J. (2005) Surgeal Treatment – Stereotactic Procedures., Yazar: Manuchair S. Ebadi, Ronald Pfeiffer., Parkinson's Disease., *CRC Pres New York*. 1158–1193.
- Bastian, A. J., Kelly, V. E., Revilla, F. J., Perlmutter, J.S., Mink, J. V. (2003) Different Effects Of Unilateral Versus Bilateral Subthalamic Nucleus Stimulation On Walking And Reaching İn Parkinson's Disease. *Movement Disorders.*, Vol. 18, No. 9, Pp. 1000–1007.
- Benabid, A., Benazzous, A., Pollak, P.(2002) Mechanisms of Deep Brain Stimulation. *Movement Disorders.*, Vol 17, Suppl 3, s73-74.

- Berardelli, A., Rothwell, R.C., Thompson, P. D., Hallet, M. (2001) Review Article. Pathophysiology Of Bradykinesia İn Parkinson's Disease. *Brain.*, Vol. 124, No. 11, 2131–2146.
- Beric, A., Kelly, P.J., Rezai, A., Sterio, D., Mogilner, A., Zonenshayn, M., Kopell. B. (2001) Complications Of Deep Brain Stimulation Surgery. *Stereotact Funct Neurosurg.*, 77: 73-78.
- Berk, Ç. (2001) Review Of Treatment Of Emphasis Current Surgical Options For The Parkinson's Disease, With Special On Deep Brain Stimulation. *Turkish Neurosurgery.*, 11: 1 – 8.
- Bhattacharya, K.F., Nouri, S., Olanow, C.W., Yahr, M. D. and Kaufmann, H.(2003) Selegiline İn The Treatment Of Parkinson's Disease: İts İmpact On Orthostatic Hypotension. *Parkinsonism & Related Disorders.*, Volume 9, Issue 4, Page 221.
- Boczarska, J. M., Opala, G. (2005) Sleep Disturbances İn Parkinson's Disease. *Neurol-Neurochir Pol.*, Sep-Oct; 39(5): 380-388.
- Boelen, M. (2007) The Role of Rehabilitative Modalities and Exercise in Parkinson's Disease. *Disease-a-Month.*, Volume 53, Issue 5, Pages 259-264.
- Bora, A. (2003) Parkinson Hastalığında Depresyon Ve Tedavisi . *Nöroloji Dergisi*. Cilt: 1. Sayı: 3.
- Bronte-Stewart, H. M., Minn, A., Rodrigues, K., Buckley, E. L. and Nashner, L. M. (2002) Postural İnstability İn İdiopathic Parkinson's Disease: The Role Of Medication And Unilateral Pallidotomy. *Brain.*, Vol. 125, No. 9, 2100–2114.
- Brozova, H., Barnaure, I., Alterman, R.L., Tagliati, M., Moreau, C. (2009) Stn-Dbs Frequency Effects On Freezing Of Gait İn Advanced Parkinson Disease Neurology, Vol. 72, Issue 8, 770-771, February 24.
- Brunt, D., Protas, E. J., Bishop, M. (2008) Physical Therapy Treatments and Home Programming for Patients with Parkinson's Disease. Neurorehabilitation İn Parkinson's Disease Yazar: Trail, M., Protas, E., Lai, E.C. *Hardcover* 125- 153.
- Çağlar, B. (2001) Current Surgical Options For The Parkinson's Disease, With Special On Deep Brain Stimulation A Review Of Treatment Of Emphasis. *Turkish Neurosurgery.*, 11: 1 – 8.
- Carpenter, M.G., Allum, J.H., Honegger, F., Adkin, A.L., Bloem, B.R.(2004) Postural abnormalities to multidirectional stance perturbations in Parkinson's disease. *J.Neurol Neurosurg Psychiatry*; Sep;75(9):1245-54.
- Carr, J. H., Shepherd, R. B. (2003) Neurological Rehabilitation: Optimizing Motor Performance., *Edinburg*, 305-332.
- Chaudhuri, K. R., Schapira, A. H.V. (2009) Non-Motor Symptoms Of Parkinson's Disease: Dopaminergic Pathophysiology And Treatment. *Lancet Neurol.*, 8: 464–74.
- Chen, C. C., Lee, S .T., Wu, T., Chen, C. J., Chen, M. C., Lu, C. S. (2003) Short-Term Effect Of Bilateral Subthalamic Stimulation For Advanced Parkinson's Disease. *Chang Gung Med J.*, 26: 344-51.
- Cheon, S. M., Park, M. J., Kim, W. J. and Kim, J. W. (2009) Non-Motor Off Symptoms in Parkinson's Disease. *J Korean Med Sci.*, April; 24(2): 311–314.
- Clower, W. T. (2001) Lesions As Therapy: Rigidity and Parkinsons Disease. *Journal Of The History Of The Neurosciens*. Volume 10, Number 1, Pp. 93-106(14).
- Çakmur, R. (2003) Parkinson Hastalığının Epidemiyolojisi Ve Klinik Özellikleri. *Türkiye Klinikleri Nöroloji Dergisi.*, 30: s15-17.
- Çakmur, R., Çolakopğlu, B.D., Yılmaz, R., Akbostancı, M.C. (2008) Evidence-Based Approach To The Medical Treatment Of Parkinson's Disease. *Türkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*; 1(4): 51-9.

- Davis, J. T., Lyons, K. E., And Pahwa, R. (2006) Freezing Of Gait After Bilateral Subthalamic Nucleus Stimulation For Parkinson's Disease. *Clinical Neurology And Neurosurgery*, **108**: 461–464.
- De Goede, C. J. T., Keus, S. H. J., Kwakkel, G. And Wagenaar, R.C. (2001). The Effects Of Physical Therapy in Parkinson's Disease: A Research Synthesis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, **82**: 509-515.
- Dekker, M. C. J., Bonifati, V and Van D. C.M. (2003) Parkinson's Disease: Piecing Together A Genetic Jigsaw. *Brain*, Vol. 126, No. 8, 1722–1733.
- Demirkıran, M., (2008) Amantadine, Pallidotomy And Future Possibilities In Peak-Dose Dyskinesia Treatment. *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topic*, **1**(4): 91-4.
- Dimitrova, D., Nutt, J.G., Horak, F.B. (2004) Abnormal force patterns for multidirectional postural responses in patients with Parkinson's disease. *Exp Brain Res*. **156**:183–195.
- Derost, P., Ouchchane, L., Morand, D., Ulla, M., Llorca, M., Barget, M., Debilly, B., Lemaire, J., And Durif, F. (2007) Is Dbs-Stn Appropriate To Treat Severe Parkinson Disease In An Elderly Population?. *Neurology*; **68**: 1345-1355.
- Dirik, A. (2004) Geriatriklerde Mobilite Yeteneği, Günlük Yaşam Aktiviteleri, Depresyon Düzeyi ve Mental Statnn Değerlendirilmesi., Yüksek Lisans Tezi, *PA Sağlık Bilimleri Enstts*, Denizli.
- Dixon, L., Duncan, D. C., Johnson, P., Kirkby , L ., Connell, H.O., Taylor, H. J., Deane, K. (2009) [Intervention Review] Occupational Therapy For Patients With Parkinson's Disease. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, Issue 3.
- Dombovy, M.L, Pin, B.A. (2000) P5774 Rehabilitation Concerns in Degenerative Movement Disorders of the Central Nervous System., Ed: Braddom, L.R., Physical Medicine and Rehabilitation., *W.B Saunders Company, Philadelphia*, s1164-1176.
- Döring, F.S., Trenkwalder, C., Kappus, C., Hellwig, D. (2010) Skin Complications In Deep Brain Stimulation For Parkinson's Disease: Frequency, Time Course, And Risk Factors. *Acta Neurochir* ., **152**: 195–200.
- Elibol, B.(2008) Parkinson Hastalığında Patogenez: Nron Kaybı Mekanizmaları. *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*; **1**(4):15-22.
- Erer, S., Zarifoğlu, M. (2008) The Current Medical Management of Parkinson's Disease. *Hareket Boz. Der.*, **11**(1): 45-56.
- Ertan, S. (2005) Parkinson Hastalığının Klinik zellikleri. *Cerahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Sempozyum Dizisi*. No: 42, 249–254.
- Ertan, S. (2008) Treatment of Nonmotor Symptoms in Parkinson's disease. *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*; **1**(4):95-102.
- Fraix, V., Houeto, J. L., Lagrange, C., Pen, C. L., Krystkowiak, P., Guehl, D., Ardouin, C. Et. All. (2006) Clinical And Economic Results Of Bilateral Subthalamic Nucleus Stimulation In Parkinson's Disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, April; **77**(4): 443–449.
- Francisco, G.E., Kothari, S., Schiess, M.C., Kaldis, T. (2007) Parkinson Hastalığı ve Diğer Hareket Bozukluğu Olan Hastaların Rehabilitasyonu., Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon., Delisa, J. A. Ed., Arasil, T. ev Ed.), *Gneş Kitapevi*, s.809-828.
- Funk, V. S. C., Morris, J. G. L., Pell, M. F. (2002) Surgical Treatment For Parkinson's Disease. *MJA*, **177** (3): 125-126.
- Funkiewiez, A., Ardouin, C., Caputo, E., Krack, P., Fraix, V., Klinger, H., Chabardes, S., Foote, K., Benabid, A.L., Pollak, P. (2004) Long Term Effects Of Bilateral Subthalamic Nucleus Stimulation On Cognitive Function, Mood, And Behaviour In Parkinson's Disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, **75**: 834–839.

- Fuzail, A., Vinay, G., Leena, D., Mona, M. (2007) The Effect of External Sensory Cues on Parkinson's Gait after Deep Brain Stimulation Surgery. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy.*, Vol. 1, No. 1.
- Gallus, J., Mathiowetz, V. (2003) Test-Retest Reliability Of The Purdue Pegboard For Persons With Multiple Sclerosis. *The American Journal Of Occupational Therapy.*, Vol. 57, Pp. 108–111.
- Galvez, J.N. (2005) Parkinson Hastalığının Tedavisi İçin Bilimsel Temeller. Çev Ed. Karabekiroğlu, K., Bekiroğlu, A.A., *AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık ve Organizasyonu Ltd. Şti.*, s1-115.
- Gandhi, S and Wood, N. W. (2005) Molecular Pathogenesis Of Parkinson's Disease. *Human Molecular Genetics.*, 14(18): 2749-2755.
- Gibb, W. R. G. (1993) The Neuropathology Of Parkinsonian Disorders. Tolosa, E., Eds. Parkinson's Disease And Movement Disorders. 2 nd ed. Baltimore. Md: *Williams Wilkins.*, 253-270.
- Gilroy, J. (2002) Temel Nöroloji. çev ed. Karabudak R. *Güneş Kitapevi.* Ankara. s149-199.
- Goetz, C. G., Koller, W. C., Poewe, W., Rascol O, Sampaio, C. (2002) Management Of Parkinson's Disease: An Evidence-Based Review. *Mov Disord.*, 17: 1–166.
- Grace, S., Liang, A., Kelvin, L., Chou, B., Gordon, H., Baltuch, C., Jurg, L., Jaggi, D., Catherine, L.et.all. (2006) Long-Term Outcomes Of Bilateral Subthalamic Nucleus Stimulation İn Patients With Advanced Parkinson's Disease. *Stereotact Funct Neurosurg.*, 84: 221–227.
- Guehl, D., Dehail, P., De Seze, M. P., Cuny, E., Faux, P., Tison, F., Barat, M., Bioulac, B., Burbaud, P. (2006) Evolution Of Postural Stability After Subthalamic Nucleus Stimulation İn Parkinson's Disease: A Combined Clinical And Posturometric Study. *Exp Brain Res.*, 170:206-215.
- Günel, D. İ. (2008) Non-Motor Klinik Semptom Ve Bulgular. *Türkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*;1(4): 31-4.
- Hanağası, H.A. (2006) Bazal Gangliyon Hastalıklarına Bağlı Hareket ve Postür Bozuklukları: Principles of Neurology. (Ropper, A.H., Shepherd, R.B. Ed.) *Güneş Kitapevi*, s55-70.
- Hanglund, L., Henriksson, C.(2006) Concepts in occupational therapy in relation to the ICF *Occup Ther Int*;10(4):253-268.
- Henry, A., Schapira, V., Olanow, C. V. (2005) Principles Of Treatment İn Parkinson's Disease. *Butterworth-Heinemann/Elsevier.*, Philadelphia, 372s.
- Hilker, R.,Portman, A. T., Voges, J., Staal, M. J., Burghaus, L. And Van, L. T. Et Al., (2005) Disease Progression Continues İn Patients With Advanced Parkinson's Disease And Effective Subthalamic Nucleus Stimulation, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 76: (9), Pp. 1217–1221.
- Hobson, D. E., Lang, A. E., Martin, W. R. W., Razmy, A., Rivest, J., Fleming, J. (2002) Excessive Daytime Sleepiness and Sudden-Onset Sleep in Parkinson Disease. *JAMA.*, 287: 455-463.
- Hodaie, M., Neimat, J. S., Lazano, A.M. (2007) The Dopaminergic Nigrostriatal System And Parkinson's Disease: Molecular Events İn Development, Disease, And Cell Death, And New Therapeutic Strategies. *Neurosurgery.*, 60(1): 17-28.
- Horak, F.B., Dimitrova, D., Nutt, J.G.(2005) Direction-specific postural instability in Parkinson's disease. *Exp Neurol.* 193(2):504–521.
- Hunot, S., Hirsch, E. C. (2005) Neuroinflammatory Processes İn Parkinson's Disease. *Parkinsonizm Relat Disord.*, 11: Supp 1 1: 9-15.

- Işık, A. T., Cankurtaran, M., Doruk, H., Mas, R. M. (2006) Geriatrik Hastalarda Düşme Riskinin Değerlendirilmesi. *Turkish Journal Of Geriatrics.*, 9 (1): 45-50.
- Jabbari, B. and Pazdan, R. (2005) Treatment of Parkinson's Disease with Anticholinergic Medications., Yazar: Manuchair S. Ebadi, Ronald Pfeiffer., Parkinson's Disease., *CRC Pres New York.*, 1050 –52.
- Jellinger, K.A. (2002). Recent Developments İn The Pathology Of Parkinson's Disease. *Neural Transm Suppl.*, 62: 347-376.
- Juri, C. C., Chana, C.P. (2006) Levodopa for Parkinson's disease: What have we learned? *Rev. Med. Chil.*, Jul;134(7): 893-901.
- Kabakcı, E., Göğüş, A.. (2004) İşlevsellik Yeti Yitimisağlığın Uluslararası Sınıflandırması. WHO- *Başbakanlık Özürlüler Dairesi Başkanlığı., Bilge Matbaacılık.*267s.
- Karataş Y. (2005) Parkinson Hastalığının Tedavisi. *Dahili Tıp Bilimleri. Farmokoloji.*, Cilt 1, Sayı: 44.
- Katzenschlager, R., Lees, A. J. (2002) Treatment Of Parkinson's Disease: Levodopa As The First Choice. *J Neurol.*, Sep; 249 Suppl 2: II19-24.
- Katzenschlager, R., Sampaio, C., Costa, J., Lees, A. (2003) National Hospital Anticholinergics For Symptomatic Management Of Parkinson's Disease. By For Neurology And Neurosurgery, London, *Cochrane Database Syst Rev.*, (2).
- Kayıhan, H. (1999) Hemiplejide İş ve Uğraşı Tedavisi. *Volkan Matbaacılık*, Ankara, 34-37.
- Kelly, V.E., Israel, S.M., Samii, A., Slimp, J.C., Goodkin, R., Shumway-Cook, A.(2010).
Assessing The Effects Of Subthalamic Nucleus Stimulation On Gait And Mobility İn People With Parkinson Disease. *Disability & Rehabilitation.* Vol. 32, No. 11, Pages 929–936.
- Ketcham, C. J., Hodgson, T. L., Kennard, C. and Stelmach, G. E. (2003) Memory-Motor Transformations Are İmpaired İn Parkinson's Disease. *Exterimental Brain Research.*, Volume 149, Number 1.
- Keus, S.H., Munneke, M., Nijkrake, M. J., Kwakkel, G., Bloem, B.R. (2009) Physical Therapy in Parkinson's Disease: Evolution And Future Challenges. *Mov Disor.*, Jan 15; 24(1): 1-14.
- Kızıltan, G. (2008) Motor Symptoms And Signs İn Parkinson's Disease. *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*; 1(4): 23–30.
- Kondziolka, D., Lee, J. Y. K. (2004) Long-Lasting Microthalamotomy Effect After Temporary Placement Of A Thalamic Stimulating Electrode. *Stereotact Funct Neurosurg.*, 82: 127-130.
- Krack, P., Batir, A., Van, B. V., Chabardes, S., Fraix, V. And Ardouin, C. Et Al.(2003) Five-Year Follow-Up Of Bilateral Stimulation Of The Subthalamic Nucleus İn Advanced Parkinson's Disease. *N Engl J Med.*, 349 (20), Pp. 1925–1934.
- Kwakkel, G; Goede, C. J. T. Wegen, E. E. H. (2007) Impact Of Physical Therapy For Parkinson's Disease: A Critical Review Of The Literature. *Parkinsonism & Related Disorders.*, 13 Suppl 13: S478-487.
- Lester, J., Otero-S. E. (2006) Parkinson's Disease and Genetics. *The Neurologist.*, September - Volume 12 - Issue 5 – pp; 240-244.
- Leung, H., Mok, V. (2005) Parkinson's Disease: Aetiology, Diagnosis And Manegement. *Hong Kong Med J.*, 11: 476-89.
- Liang, G.S., Cho, K. L., Baltuch, G. H., Jaggi, J. L., Loveland-Jones, C., Leng, M., Maccarone, H., Hurtig, H.I., Colcher, A., Stern, M. B., Kleiner-Fisman, G., Simuni, T., Siderowf, A.D.(2006) Long-Term Outcomes of Bilateral Subthalamic

- Nucleus Stimulation in Patients with Advanced Parkinson's Disease. *Stereotact Funct Neurosurg.*, 84:221-227.
- Limousin, P., and Martinez-Torres, I. (2008), Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease. *Neurotherapeutics: The Journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics* Vol. 5, 309–319, April.
- Llumiguano, C., Kovacs, N., Doczi C., And Balas, I. (2009) Bilateral Stn Dbs Improves Manual Performance Time In Parkinson's Disease. *Parkinsonism And Related Disorders.*, Volume 15, Supplement 2, Pages, S1-S214.
- Louis, E.D., Tank, M.X., Schupf, N., Mayeux, R. (2005) Functional Correlates and Prevalence of Mild Parkinsonian Signs in a Community Population of Older People. *Arch Neurol*, 62: 297-302.
- Lord, S.R., Murray, S.M., Chapman, K., Munra, B., Tiedemann, A. (2002) Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med. Sci.* Aug; 57(8): 539–43.
- Lubik, S., Fogel, W., Tronnier V., Krause, M., Nig, J.K., And Jost, W. H. (2006) Gait Analysis In Patients With Advanced Parkinson Disease: Different Or Additive Effects On Gait Induced By Levodopa And Chronic Stn Stimulation. *J Neural Transm.*, 113: 163–17.
- Lun, V., Pullan, N., Labelle, N. (2005) Comparison of the Effects of a Self-Supervised Home Exercise Program with a Physiotherapist-Supervised Exercise Program on the Motor Symptoms of Parkinsons Disease. *Mov Disord*; 20:971-5.
- Lyons, K., Wilkinson, S., Overman, J., Pahwa, R. (2004) Surgical And Hardware Complications Of Subthalamic Stimulation: A Series Of 160 Procedures. *Neurology.*, 63 (4): 612–16.
- Martínez-Martín, P., Valldeoriola, F., Tolosa, E., Pilleri, M., Molinuevo, C. L., Rumià, J., Ferrer, E. (2002) Bilateral Subthalamic Nucleus Stimulation And Quality Of Life In Advanced Parkinson's Disease. *Movement Disorders.*, Volume 17, Issue 2, Pages 372 – 377.
- Maurer, C., Mergner, T., Xie, J., Faist, M., Pollak, P., Lucking, C.H. (2003) Effect Of Chronic Bilateral Subthalamic Nucleus (Stn) Stimulation On Postural Control In Parkinson's Disease. *Brain.*, 126: 1146-1163.
- Montgomery, E. B. (2004) Rehabilitative Approaches To Parkinson's Disease *Parkinsonism & Related Disorders.*, Volume 10, Pages S43-S47.
- Moro, E., Lozano, A.M., Pollak, P., Agid, Y., Rehnrona, S., Volkmann, J., Kulisevsky, J., Obeso, J. A., Albanese, A., Hariz, M.(2010) Long-Term Results Of A Multicenter Study On Subthalamic And Pallidal Stimulation In Parkinson's Disease. *Movement Disorders.* Vol. 00, No. 00.
- Morris, M. E. (2000) Movement Disorders In People With Parkinson Disease: A Model For Physical Therapy. *Physical Therapy.*, Volume 80. Number 6, June. 578-597.
- Mouradian, M. (2002) Recent Advances In The Genetics And Pathogenesis Of Parkinson Disease. *Neurology.*, 58 (2): 179-185.
- Nadir, T. V. Nadir. (2006) SPSS Uygulamalı İstatistik Kitabı. *Seçkin Yayıncılık San. Ve Tic. A.Ş.*, Ankara., 274s.
- Nakamura, K. and Edwards, R.H. (2007) Physiology Versus Pathology in Parkinson's Disease. *The National Academy of Sciences of the USA.*, 17; 104 (29): 11867–11868.
- Nilsson, M. H., Tornqvist, A. L., Rehnrona, S. (2005) Deep-Brain Stimulation in The Subthalamic Nuclei Improves Balance Performance In Patients With Parkinson's

- Disease, When Tested Without Antiparkinsonian Medication. *Acta Neurol Scand.*, 111: 301-308.
- Nilsson, M.H., Fransson, P.A., Jarnlo, G.B., Magnusson, M., And Rehncrona, S.(2009) Research The Effects Of High Frequency Subthalamic Stimulation On Balance Performance And Fear Of Falling İn Patients With Parkinson's Disease. *Journal Of Neuroengineering And Rehabilitation*, 6:13.
- Nilsson, M.(2009) Balance Performance İn People With Parkinson's Disease Effects Of Subthalamic Deep Brain Stimulation. Department Of Clinical Sciences, Lund University, Sweden.,Department of Health Sciences, Division of Physiotherapy, Lund University, *Faculty of Medicine Doctoral Dissertation Series* :102.
- Olanow, C. W., Stern, M. B., Sethi, K. S., (2009) The Scientific And Clinical Basis For The Treatment Of Parkinson Disease. *Neurology.*, 72: 1-136.
- Onur, E., Yamaez, B., Cengizçetin, N., Mertol, S., Yaka, E., Güryalçın, N., Cimilli, C., Çakmur, R. (2007) Parkinson Hastalığında Depresyon Sıklığı Ve Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörler. *Nöropsikiyatri Arşivi.*, 44(2): 49-53.
- Oroz, R., Obeso, J.A., Lang, A.E., Houeto, L., Pollak, P., Rehncrona, P., Kulisevsky, J., Albanese, A., Volkmann, J., at all. (2005) Bilateral Deep Brain Stimulation İn Parkinson's Disease: A Multicentre Study With 4 Years Follow-Up. *Brain.*, 128 (10): 2240-2249.
- Ory-Magne, F., Brefel-Courbon, C., Simonetta-Moreau, M. (2007) Does Ageing Influence Deep Brain Stimulation Outcomes İn Parkinson's disease? *Mov Disord.*, 22:1457-1463.
- Ostergaard, K., Sunde, N., And Dupont, E. (2002) Effects Of Bilateral Stimulation Of The Subthalamic Nucleus İn Patients With Severe Parkinson's Disease And Motor Fluctuations. *Movement Disorders*. Vol. 17, No. 4, Pp. 693-700.
- Özdemir, E. E.(2007) Ev Egzersiz Programının Parkinson Hastalarındaki Hastalık Şiddeti Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Kısa Dönemdeki Etkisi. Uzmanlık Tezi. *Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı*. Isparta.
- Özkaynak, S. (2008) Dopamine Agonists Therapy İn Parkinson's Disease. Review Articles. *Türkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*; 1(4): 66-72.
- Özkayran, T. (2006) İdiyopatik Parkinson Hastalığında. Huzursuz Bacak Sendromunun Görülme Sıklığı ve Klinik Özellikleri. Uzmanlık Tezi. *İstanbul. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği*. İstanbul.
- Pahwa, R., Wilkinson, S.B., Overman, J., Lyons, K.E. (2003) Bilateral Subthalamic Stimulation İn Patients With Parkinson Disease: Long-Term Follow Up. *J. Neurosurg.*, 99:71-77.
- Pahwa, R., Factor, S. A., Lyons, K. E., Ondo, W. G., Gronseth G., Bronte-Stewart, H., Hallett, M., Miyasaki, J., Stevens, J., Weiner, W. J.(2006) Treatment Of Parkinson Disease With Motor Fluctuations And Dyskinesia (An Evidence-Based Review). *Neurology.*, Apr 11; 66(7): 983-95.
- Parkinson, J. (1817) An Essay On The Shaking Palsy. London, Sherwood, *Neely&Jones*, 66 s.
- Parkinson's Disease Study Group.(2001) Deep-Brain Stimulation Of The Subthalamic Nucleus Or The Pars Interna Of The Globus Pallidus İn Parkinson's Disease. *N. Engl J Med* .345: 956-963., Sep 27.
- Patel, N. K., Plaha, P., Sullivan, K., Mccarter, R., Heywood, P., Gill, S.S. (2003) MRI Directed Bilateral Stimulation Of The Subthalamic Nucleus İn Patients With Parkinson's Disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.*,74:1631-1637.

- Payami, H., Zarepari, S., James, D. (2002) Familial Aggregation Of Parkinson's Disease: A Comparative Study Of Early-Onset And Late-Onset Disease. *Arch Neurol.*, 59: 848- 850.
- Pincus, J.H. (2000) Management Of Persons With Parkinson's Disease: Ed: Ozer, M. N., Management Of Parkinson's With Chronic Neurologic Illness., *Boston*, 213–2.
- Pollak, P., Fraix, V., Krack, P., Moro, E., Mendes, A. (2002) Treatment Results: Parkinson's Disease. *Movement Disorders.*, Vol 17, Suppl 3, 75-83.
- Rao, S. S., Hofmann, L. A., Shakil, A. (2009) Parkinson's Disease: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician.*, Jun 15: 79 (12): 1043.
- Rathwell, J. C.(2003) Disease and Treatments: Parkinson's Disease. *Movement Disorders. Hand Book of Clinical Neurophysiology.* Vol 1. 758p.
- Robinson, C., Rajput, A. H. (2005) The Neuropathology Of Parkinsons Disease And Other Parkinsonian Disease. Yazar: Manuchair S. Ebadi, Ronald Pfeiffer., Parkinson's Disease., *CRC Pres New York.*, 777 – 784.
- Romito, M. A., Scerrati, M., Contarino, M. F., Bentivoglio, A. R., Tonali, P. And Albanese, A. (2002) Long-Term Follow Up Of Subthalamic Nucleus Stimulation İn Parkinson's Disease. *Neurology.*, 58: 1546-1550.
- Ropper, A. H., Brown, R. H. (2005) Bazal Gangliyon Hastalıklarında Hareket Ve Postür Bozuklukları. Çev ed. Emre, M. Principles of Neurology. *Güneş Kitabevi .*, s55-71.
- Russmann, H., Ghika, J., Villemure, G., Robert, B., Bogousslavsky, J., Burkhard, P.R., And Vingerhoets, F. J.G. (2004) Subthalamic Nucleus Deep Brain Stimulation İn Parkinson Disease Patients Over Age 70 Years. *Neurology*; 63: 1952-1954.
- Salter, K., Jutai, J.W., Teasell, R., Foley, N.C.(2005) Issues For Selection Of Outcome Measures İn Rehabilitation ; ICF Activity. *Disability and Rehabilitation.*, 27:315-340.
- Savaş, A., Akbostancı, C., Kanpolat, Y. (2008) Parkinson Hastalığının Cerrahi Tedavisi. *Turkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics.*, 1(2).
- Savaş, A., Akbostancı, C. (2008) Parkinson Hastalığında Cerrahi Teknik Ve Tedavinin Ana Hatları. *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*; 1(4): 103-8.
- Schapira, A.H. (2009) Etiology And Pathogenesis Of Parkinson Disease. *Neurol Clin.*, Aug; 27(3): 583–603.
- Schupbach, V. N., Chastan, N., Welter, M. L., Houeto, J. L., Mesnage, V. And Bonnet, A. E. Et Al.(2005) Stimulation Of The Subthalamic Nucleus İn Parkinson's Disease: A 5 Year Follow Up. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.*, 76 (12), Pp. 1640–1644.
- Shulman, L. M., Taback, R. L., Rabinstein, A. A. and Weiner, W. J. (2002) Non-recognition of depression and other non-motor symptoms in Parkinson's disease . *Parkinsonism & Related Disorders*, Volume 8, Issue 3, Pages 193–197.
- Silva, E. G., Viana, M.A., (2008) Pain İn Parkinson's Disease: Analysis Of 50 Cases İn A Clinic Of Movement Disorders. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, Vol: 66, no. 1.
- Slowinski, J. L., Putzke, J.D., Utti, R. J., Lucas, J. A., Turk, M. F., Kall, B. A., And Wharen, R. E. (2007) Unilateral Deep Brain Stimulation Of The Subthalamic Nucleus For Parkinson Disease. *J. Neurosurg.* Volume 106., April.
- Sole, J. V., Valldeorole, F.(2002) Neurophysiological Correlate Of Clinical Signs İn Parkinson's Disease. *Clinical Neurophysiology.*, Volume 113, Issue 6, Pages 792-805.
- Susan, B.O. (2001) Parkinson's Disease: Neurological Rehabilitation Assessment and Treatment., Ed; Sullivan, S. B., Schmitz, T. J., *FA Davis Company, Philadelphia*, s.747- 780.

- Sykes, C. (2008) International Classification of Functioning Disability and Health: Relavance and Applicability to Physiotherapy. *Advanced in Physiotherapy*; 10:3, 110-118.
- Tabbal, S. D., Ushe, M., Mink, C. W., Revilla F. J., Wernle, A. R., Hong, M., Karimi, M., And Perlmutter, J. S. (2008) Unilateral Subthalamic Nucleus Stimulation Has A Measurable Ipsilateral Effect On Rigidity And Bradykinesia In Parkinson Disease. *Experimental Neurolog.*, Volume 211. Issue 1. May, Pages 234-242.
- Taner, C. M., Aston, D. A. (2000) Epidemiology Of Parkinson's Disease And Akinetic Syndromes. *Current Opinion in Neurology.*, 13: 427-430.
- Taş, A., Akyüz, A. (2003) Parkinson Hastalarında Kognitif Fonksiyonlar. *Demans Dergisi.*, 1: 30-34.
- Tavella A. (2002) Deep Brain Stimulation Of The Subthalamic Nucleus In Parkinson's Disease: Long-Term Follow-Up. *Neurological Sciences.*, Volume 23 Supplement 2 September. 11-12.
- Tekin, V.N. (2006) SPSS Uygulamalı İstatistik Teknikleri. Seçkin Yayıncılık San. Ankara. 272s.
- Thanvi, B. R., Munshi, S.K., Vijaykumar, N. (2003) Neuropsychiatric Non-Motor Aspects Of Parkinson's Disease. *Postgraduate Medical Journal.*, 79: 561-565.
- Tir, M., Devos, D., Blond, S., Touzet, G., Reyns, N., Duhamel, A., Cottencin, O. et al. (2007) Exhaustive, One-Year Follow-Up Of Subthalamic Nucleus Deep Brain Stimulation In A Large, Single-Center Cohort Of Parkinsonian Patients. *Neurosurgery.*, Aug;61(2):297-304.
- Truong, D. D., Bhidayasiri, R. and Wolters, E. (2008) Management Of Non-Motor Symptoms In Advanced Parkinson Disease. *Journal Of The Neurological Sciences.*, Volume 266, issues 1-2, 216-228.
- Umemura, A., Jaggi, J.L., Hurtig, H.I., Siderowf, A.D., Colcher, A., Stern, M.B., And Baltuch, G.H. (2003) Deep Brain Stimulation For Movement Disorders: Morbidity And Mortality In 109 Patients. *Journal Of Neurosurgery.*, April Volume 98, Number 4.
- Vandewalle, V., Van Der, V., Temel, Y., Celik, H., Ackermans, L., And Spincemille, G. Et Al. (2005) Long-Term Effects Of Bilateral Subthalamic Nucleus Stimulation In Advanced Parkinson Disease: A Four Year Follow-Up Study. *Parkinsonism Relat Disord.*, 11: (3), Pp. 157-165.
- Volkman, J. (2004) Deep Brain Stimulation for the Treatments of Parkinson's Disease. *J. Clin. Neurophysiol.*, Jan- Feb; 21(1), 6-17.
- Wade, T.D. (2000) Measurement in Neurological Rehabilitation. *Oxford University*, 104-105.
- Wang, X., Chang, C., Geng, N., Li, N., Wang, J., Ma, J., Xue, M., Zhao, W., Wu, H., Wang, H. (2009) Long-Term Effects Of Bilateral Deep Brain Stimulation Of The Subthalamic Nucleus On Depression In Patients With Parkinsons Disease. *Parkinsonism & Related Disorders.*, Volume 15, Issue 8, Pages 587-591.
- Weaver, F. M., Follett, K., Stern, M., Hur, K., Harris, C., William J. Marks, J., Rothlind, J., Sagher, O., Reda, D.; Moy, C. S., Pahwa, J., Burchiel K. (2009) Bilateral Deep Brain Stimulation vs Best Medical Therapy for Patients With Advanced Parkinson Disease. A Randomized Controlled Trial., *JAMA* ; 301(1): 63-73.
- Weintraub, D., Comella, C. L., Horn, S. (2008) Parkinson's Disease - Part 1: Pathophysiology, Symptoms, Burden, Diagnosis, And Assessment. *Am J Manag Care.*, 14(2 Suppl): 40-48.

- Widera, C., Pollob, C., Blochb, J., Burkhardc, P.R., Vingerhoetsa, F. J. (2008) Long-Term Outcome Of 50 Consecutive Parkinson's Disease Patients. Treated With Subthalamic Deep Brain Stimulation. *Parkinsonism And Related Disorders.*, 14:114–119.
- Wihmann, R.(2005) The Role Of Physical Therapy İn Management Of Parkinson's Disease., Yazar: Manuchair S. Ebadi, Ronald Pfeiffer., *Parkinson's Disease.*, *CRC Pres New York.*, 777 – 784.
- Witt, K., Daniels, C., Reiff, J., Krack, P., Volkmann, J., Pinsker, M., Krause, M., Tronnier, V., Kloss, M., Schnitzler, A. Et Al. (2008) Neuropsychological And Psychiatric Changes After Deep Brain Stimulation For Parkinson's Disease: A Randomised, Multicentre Study. *The Lancet Neurology*, Volume 7, Issue 7, Pages 605-614.
- Yamada, K., Hamasaki, T., Kuratsu J. İ., Yamada, K. Et Al. (2009) Subthalamic Nucleus Stimulation Applied İn The Earlier Vs. Advanced Stage Of Parkinson's Disease – Retrospective Evaluation Of Postoperative İndependence İn Pursuing Daily Activities. *Parkinsonism And Related Disorders.*, 15: 746–751.
- Yaylalı, F. (2006) Kamptokormili İdyopatik Parkinson Hastalarında Paraspinal Kas Emg Ve Kantitatif Müp Analizi Sonuçları. Uzmanlık tezi., *Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği.*, İstanbul. 51s.
- Yazar, T. (2008) İdiopatik Parkinson Hastalığında Motor Ünite Sayısı Değişimi. Uzmanlık Tezi. *Bakırköy Ord. Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı Ve Sinir Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.*, İstanbul.
- Yüksek, S., Cicioğlu, İ. (2005) Assessment Of Physical Fitness Level Of Healthy Individuals Aged 65-75 Years. *Turkish Journal Of Geriatrics*, Volum: 8, Number: 1, Page: 25.
- Zangaglia, R., Pacchetti, C., Pasotti, C., Mancini, F., Servello, D., Sinforiani, E., Cristina, S., Sassi, M., Nappi, G.(2009) Deep Brain Stimulation And Cognitive Functions İn Parkinson's Disease: A Three-Year Controlled Study. *Movement Disorders.*, Vol. 24, No. 11, Pp. 1621–1628.
- Zhang, J., Zhang, K.,Ma, Y., Hu, W., Yang, A.,Chu, J.,Wu, S.,Ge, M.,Zhang, Y.,Wang, Z. (2006) Follow-Up Of Bilateral Subthalamic Deep Brain Stimulation For Parkinson's Disease. *Acta Neurochir Supp.*, 99: 43-7.

EK- 1.

PARKİNSON HASTALARINDA DEĞERLENDİRME FORMU

Adı-soyadı:

Tarih:

Yaş:

Cinsiyet: Kadın:

Telefon :

Boy:

Erkek:

Kilo:

Dominant taraf:

Eğitim durumu:

Mesleği:

Hastalık süresi:

İlave hastalıklar:

Antiparkinsonizm ilaç kullanımı:

Evet:

Hayır:

Yürüme yardımcısı kullanımı:

Evet:

Hayır:

Tipi:

Cerrahi tarihi:

L Dopa tedavisi (yıl):

L Dopa miktarı mg (Cer. Ön.)

L Dopa miktarı mg (Cer. Son.)

12 m yürüme testi (sn) :

Sandalyeye oturma kalkma (30 sn kaç defa kalktı):

Timed up and go testi (3m) (sn):

Ek-2**EL FONKSİYON TESTLERİ:****(Purdue Pegboard test):**

- 1- Sağ el ince kavrama,
- 2- Sol el ince kavrama,
- 3- Bilateral ince kavrama,
- 4- Bilateral takım oluşturma.

İlk üç alt testte öncelikle dominant elle başlamak üzere çiviler deliklere 30 saniyelik bir süre içinde yerleştirilir. İşlem sadece üçüncü alt testte bilateral yapılır. Son alt testte ise 1 dakika içinde her iki elle çivi, pul ve halkaların yerleştirilme işlemi yapılır.

Skorlama, her alt test için 1 veya 3 tekrardan sonra yapılır.

EV DIŞINDA SPOR YAPMAYI ÇOK SEVİYORUM.**Kalemle yazma süresi:**

Ek-3**HODKINSON MENTAL TEST**

- 1- Yaş ()
- 2- Zaman ()
- 3- Adres ()
- 4- Bulunduğu yer ()
- 5- Yaşadığımız yıl ()
- 6- Doğum tarihi ()
- 7- Şu anki ay ()
- 8- 1. Dünya Savaşının tarihi ()
- 9- Başbakanın adı ()
- 10- 20'den geriye doğru say ()

Total skor:

Ek-4**HAD ÖLÇEĞİ****1- Kendimi gergin, patlayacak gibi hissediyorum**

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman
- Bazen

2- Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum

- Aynı eskisi kadar
- Pek eskisi kadar değil
- Yansızca biraz eskisi kadar
- Neredeyse hiç eskisi kadar değil

3- Sanki kötü bir şey olacakmış gibi korkuya kapılıyorum

- Kesinlikle öyle ve oldukça şiddetli
- Evet, ama çok da şiddetli değil
- Biraz, ama beni endişelendiriyor
- Hayır, hiç öyle değil

4- Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum

- Her zaman olduğu kadar
- Şimdi pek o kadar değil
- Şimdi kesinlikle o kadar değil
- Artık hiç değil

5- Akıldan endişe verici düşünceler geçiyor

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman ama çok sık değil
- yalnızca bazen

6- Kendimi neşeli hissediyorum

- Hiçbir zaman
- Sık değil
- Bazen
- çoğu zaman

7- Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum

- Kesinlikle
- Genellikle
- Sık değil
- Hiçbir zaman

8- Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum

- Hemen hemen her zaman
- Çok sık
- Bazen
- Hiçbir zaman

9- Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum

- Hiçbir zaman
- Bazen
- Oldukça sık
- Çok sık

10- Dış görünüşüme ilgimi kaybettim

- Kesinlikle
- Gerektiği kadar özen göstermiyorum
- Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum
- Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11- Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum

- Gerçektende çok fazla
- Oldukça fazla
- Çok fazla değil
- Hiç değil

12- Olacakları zevkle bekliyorum

- Her zaman olduğu kadar
- Her zamankinden biraz daha az
- Her zamankinden kesinlikle az
- Hemen hemen hiç

13- Aniden panik duygusuna kapılıyorum

- Gerçektende çok sık
- Oldukça sık
- Çok sık değil
- Hiçbir zaman

14- İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum

- Sıklıkla
- Bazen
- Pek sık değil
- Çok seyrek

Ek- 5**SCHWAB AND ENGLAND GYA DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

%100: Tam bağımsız: Tüm günlük işleri yavaşlama, zorluk ve yetersizlikle de olsa yapabilir.

%90: Tam bağımsız: Tüm günlük işleri bir miktar yavaşlama, zorluk ya da yetersizlikle yapabilir. (iki kat zaman alır)

%80: Çoğu işlerde bağımsız. Yavaşlama ve zorluk belirgin

%70: Tam bağımsız değil. Günlük işlerde daha fazla zorluk.(3-4 kat daha fazla zaman gerekir)

%60: Kısmen bağımlı. Çoğu işleri çok yavaş, zorlanarak yapar. Yanlış yapma olasılığı var.

%50: Daha fazla bağımlı. İşlerin yarısını yardımla yapar. Pek çok aktivitede zorluk çeker.

%40: Çok bağımlı. Pek çok aktiviteyi yardımla yapabilir. Tek başına çok az aktiviteyi yapabilir.

%30: Çok az işi büyük çaba ile yalnız başına yapabilir.

%20: Yalnız başına hiçbir şey yapamaz. Çok az yardım yapabilir.

%10: Tam bağımlı. Yardım edemez.

%0: Otonomik fonksiyonlar işlememektedir. Yatağa bağımlı.

Ek-6**HOEHN VE YAHR PARKINSON SINIFLANDIRMASI****1-) EVRE I**

1. Bulgu ve belirtiler sadece vücudun tek bir tarafında
2. Hafif derece semptomlar
3. Semptomlar sıkıntı verir, fakat özüre neden olmaz
4. Genellikle bir ekstremitede tremor var
5. Hastanın yakınları postürde, lokomotor aktivitelerde ve yüz ifadesindeki değişiklikleri fark ederler.

2-) EVRE II

1. Semptomlar bilateraldir.
2. Minimal özüre sahip
3. Postür ve yürüyüş etkilenmiştir.

3-) EVRE III

1. Vücut hareketleri önemli derecede azalmıştır.
2. Ayakta durma veya yürüme sırasında dengenin erken bozuklukları vardır.
3. Yaygın orta şiddetli disfonksiyon

4-) EVRE IV

1. Ciddi semptomlar
2. Kısa mesafe yürüyebilir.
3. Rijidite ve bradikinezi mevcut
4. Tek başına yaşayamaz
5. Erken aşamadan daha az tremor olabilir.

5-) EVRE V

1. Kaşektik aşama
2. Tam yetersizlik
3. Ayakta duramaz veya yürüyemez
4. Sürekli hemşirelik bakımı gerekli.

Ek- 7**BIRLESİK PARKINSON HASTALIĞI DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ
UNIFIED PARKINSON'S DISEASE RATING SCALE (UPDRS)****I. MENTAL DURUM, DAVRANIS 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 karmaşık 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 bahsetmede 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 halüsinasyon ya da delirler (hezeyanlar), içgörü bozulmuştur; günlük aktiviteleri engelleyebilir.

4- Sürekli halüsinasyon, delirler. 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 YASAM 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 tekrarlama istenir.

- 3- Ağır derecede bozulmuştur. Sık sık tekrarlaması istenir.
- 4- Çoğu zaman anlaşılabilir.

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 Baş edebilme

0- Normal

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

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

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

4- Yardımsız yapamaz.

13. Düşme (Donma İle İlişkiz)

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- İımlı 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 duyumlar.

4- ızdırap 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- İımlı 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- İımlı, 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 amplitüdü ve sürekli ya da orta amplitüdü, ancak arasıra mevcuttur.

3- Orta amplitüdü ve çoğu zaman vardır.

4- Yüksek amplitüdü ve çoğu zaman vardır.

21. Ellerde Aksiyon veya Postüral Tremor

0- Yoktur

1- Hafiftir, hareketle ortaya çıkar.

2- Orta amplitüdüdür, hareketle ortaya çıkar.

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

4- Yüksek amplitüdüdür, 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 "range"i kolaylıkla gerçekleştirilir.

4- Ağirdir, hareketin tüm "range"i güçlükle 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 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. Postur

0- Normal erekt postur.

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 kişiler 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. DISKİNEZİLER

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

33. Diskineziler ne kadar özürülük (disability) yaratmaktadır. (Anamnez bilgisi; muayene ile değişikliğe uğrayabilir.)

- 0- Özürülük yaratmaz.
- 1- Hafif derecede özürülük
- 2- Orta derecede özürülük
- 3- Ağır derecede özürülük
- 4- Tamamen

34. Ağrılı Diskineziler: Diskineziler ne kadar ağrılıdır?

- 0- Ağrılı diskinizi yoktur
- 1- Hafif derecededir
- 2- Orta derecededir
- 3- Şiddetlidir
- 4- Ağırdır

35. Erken Sabah Distonisi Varlığı: (Anamnez bilgisi)

- 0- Hayır
- 1- Evet

B- KLİNİK DALGALANMALAR**36. Bir ilaç dozundan sonraki zaman içinde beklenen "off" dönemi var mı?**

0- Hayır

1- Evet

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

0- Hayır

1- Evet

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

0- Hayır

1- Evet

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

0- Yoktur

1- Günün %1-25'i

2- Günün %26-50'si

3- Günün %5'~1-75'i

4- Günün %76-100'ü

C. DİĞER KOMPLİKASYONLAR**40. Hastanın anoraksı, 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

ÖZGEÇMİŞ

1970 yılında Burdur’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Burdur’da tamamladı. 1991 yılında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu’ndan mezun oldu.

Mezun olduktan sonra 1992 yılında Denizli’de Özel Oyum Rehabilitasyon Merkezini kurdu. 1996 yılında Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulunda Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı. 1996- 1998 yılında Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde “Çalışan Kadınlar ve Ev Kadınlarında Fiziksel Uygunluğun Karşılaştırılması” adlı yüksek lisans eğitimini tamamladı. 2006 – 2007 güz döneminde Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde doktora eğitimine başladı. Nörolojik rehabilitasyon ve özellikle nöroşirürjik cerrahi sonrası rehabilitasyon alanlarında çalışmalarına devam etmektedir. Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO’da Psikososyal Rehabilitasyon, Elektro Fiziksel Ajanlar I ve Elektro Fiziksel Ajanlar II, Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar, Nörolojik Rehabilitasyon, Ağrı Tedavisi ve Rehabilitasyonu, Klinik Uygulama I. ve Klinik Uygulama II, Klinik Yaz Stajı derslerini vermektedir. Evli ve iki çocuk annesi olup, İngilizce bilmektedir.