T.C.
HALİÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI
KLİNİK PSİKOLOJİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

PARKİNSON HASTALARINDA SUBTALAMİK NÜKLEUSA DERİN BEYİN STİMÜLASYONU CERRAHİSİNİN YAŞAM KALİTESİ, DEPRESYON VE BİLİŞSEL PERFORMANSA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Nur Bahar GEYLAN

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KÜÇÜK

İSTANBUL
Ocak 2023

T.C.
HALİÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI
KLİNİK PSİKOLOJİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

PARKİNSON HASTALARINDA SUBTALAMİK NÜKLEUSA DERİN BEYİN STİMÜLASYONU CERRAHİSİNİN YAŞAM KALİTESİ, DEPRESYON VE BİLİŞSEL PERFORMANSA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Nur Bahar GEYLAN

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KÜÇÜK

İSTANBUL
Ocak 2023

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Psikoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Nur Bahar Geylan tarafından hazırlanan " ***Parkinson Hastalarında Subtalamik Nükleusa Derin Beyin Stimülasyonu Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi.***" konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 27/01 /2023

Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu: İmzası

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Bekir Tuğcu
Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Küçük
T.C Haliç Üniversitesi

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Özkan
T.C Haliç Üniversitesi

Bu tez yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.

(Enstitü Müdürünün Ünvanı, Adı, Soyadı)
Müdür

CamScanner ile tarandı

Parkinson hastalarında subtalamik nükleusa derin beyin stimülasyonu cerrahisinin yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel performansa etkisinin değerlendirilmesi

ORİJİNALLİK RAPORU

%20	%19	%3	%10
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%10
2	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%2
3	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	%2
4	acikerisim.pau.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to Koc University Öğrenci Ödevi	%1
6	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
7	www.yumpu.com İnternet Kaynağı	%1
8	dspace.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1

CamScanner ile tarandı

05/01/2023

TEZ ETİK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Parkinson Hastalarında Subtalamik Nükleusa (STN) Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Küçük‘ün sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Nur Bahar GEYLAN

ÖNSÖZ

Tez dönemim boyunca tüm sabır ve anlayışıyla yanımda olan, tezin hazırlanmasında, oluşturulmasında ve içeriğinin tamamlanmasında tüm aşamaları boyunca desteğini ve bilgisi esirgemeyen tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KÜÇÜK'e,

Tezin düzenlenmesinde ve tez verilerinin toplanmasında tüm çalışmam boyunca destekleri ve bilgileriyle yardımcı olan değerli hocalarım Prof. Dr. Bekir TUĞCU, Uzm. Dr. Ozan HAŞİMOĞLU ve Uzm. Dr. Buruç ERKAN'na,

Tez ile ilgili her türlü soruma yoğunluğuna rağmen zaman ayıran ve destek olan Dr. Taha HANOĞLU'na,

Tez hastalarımın değerlendirilmesi konusunda bana destek olan Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği'nde çalışan bütün arkadaşlarıma,

Her zaman ve her konuda şartlar ne olursa olsun yanımda olduğunu bildiğim çocukluk arkadaşım Fatma ASLAN'a,

En zor zamanlarımda ve en sevinçli anlarımda fikirleriyle ve desteğiyle yanımda olan İlyas KUDAŞ'a,

Bütün hayatım boyunca her zaman yanımda olan ve karşılıksız sevgileri ile hiçbir zaman beni yalnız bırakmayan değerli ailem, annem, babam ve kardeşlerime,

En içten teşekkürlerimi saygıyla sunarım.

Nur Bahar GEYLAN

Ocak,2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ ETİK BEYANI ..... **i**
ÖNSÖZ ..... **ii**
İÇİNDEKİLER ..... **iii**
KISALTMALAR ..... **v**
TABLO LİSTESİ ..... **vi**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **viii**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER **4**
2.1. Parkinson Hastalığının Tanımı 4
2.2. Parkinson Hastalığının Tarihçesi 4
2.3. Parkinson Hastalığının Sınıflandırılması 5
2.4. Epidemiyoloji 5
2.5. Etyopatogenez 6
2.6. Parkinson Hastalığında Klinik Semptomlar 6
2.6.1. Parkinson Hastalığında Görülen Primer Motor Semptomlar 6
2.6.1.1. Tremor 6
2.6.1.2. Rijitide 7
2.6.1.3. Bradikinezi/akinezi 7
2.6.1.4. Postural instabilite 8
2.6.2. Parkinson Hastalığında Görülen Diğer Semptomlar 8
2.6.2.1. İskelet deformiteleri 8
2.6.2.2. Ağrı ve duyusal semptomlar 8
2.6.2.3. Otonomik disfonksiyon 9
2.6.3. Nöropsikiyatrik Semptomlar 9
2.6.3.1. Kognitif disfonksiyon 9
2.6.3.2. Demans 11
2.6.3.3. Depresyon 11
2.6.3.4. Anksiyete 12

2.6.3.5. Uyku bozukluğu 12
2.6.3.6. İlaca bağlı psikoz 13
2.6.3.7. Dürtü kontrol bozukluğu (DKB) 13
2.7. Parkinson Hastalığının Tedavisi 14
2.7.1. Parkinson Hastalığında Medikal Tedavi 14
2.7.2. Parkinson Hastalığında Cerrahi Tedavi 14
2.7.2.1. Lezyon temelli uygulamalar 15
2.7.2.2. Nörostimülasyon uygulamaları 16
3. GEREÇ VE YÖNTEM 18
3.1. Amaç 18
3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer 18
3.3. Çalışmanın Süresi 18
3.4. Katılımcılar 18
3.5. Değerlendirme 19
3.5.1. Hastalığın Evresinin Belirlenmesi 19
3.5.1.1. Hoehn ve Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği (H&Y) 19
3.5.2. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi 20
3.5.2.1. Parkinson's Disease Qestionnaire-39 Testi (PDQ-39 Testi) 20
3.6.2. Depresyon Düzeyinin Değerlendirilmesi 20
3.6.2.1. Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) 20
3.6.3. Bilişsel Performansın Değerlendirilmesi 21
3.6.3.1. İz Sürme Testi 21
3.6.3.2. Stroop Testi 21
3.6.3.3. Sayı Menzili Testi 22
3.6.4. İstatistisel Analiz 22
4. BULGULAR 23
5. TARTIŞMA 41
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 46
KAYNAKLAR 47
EKLER 55
ÖZGEÇMİŞ 69

KISALTMALAR

BDÖ **:** Beck Depresyon Ölçeği
BPHDÖ **:** Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği
DBS **:** Derin Beyin Stimülayonu
DDS **:** Dopamin Disregülasyon Sendromu
DKB **:** Dütrü Kontrol Bozukluğu
H&Y **:** Hoenh&Yahr Düzeyi Evrelemesi
HAMD **:** Hamilton Depresyon Ölçeği
PDQ-39 **:** Parkinson Hastalığı Anketi
PH **:** Parkinson Hastalığı
SDS **:** Self-Rating Depresyon Ölçeği
STN **:** Subtalamik Nükleus

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 4.1. H&Y Skalası Betimsel İstatistik Değerleri 23
Tablo 4.2. H&Y Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması..... 24
Tablo 4.3. H&Y Sakalası Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 24
Tablo 4.4. PDQ-39 Betimsel İstatistik Değerleri 24
Tablo 4.5. PDQ-39 Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 25
Tablo 4.6. PDQ-39 Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 25
Tablo 4.7. BDÖ Betimsel İstatistik Değerleri 26
Tablo 4.8. BDÖ Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 26
Tablo 4.9. BDÖ Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 27
Tablo 4.10. Stroop A Testi Betimsel İstatistik Değerleri 27
Tablo 4.11. Stroop Testi A Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 28
Tablo 4.12. Stroop Testi A Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 28
Tablo 4.13. Stroop B Testi Betimsel İstatistik Değerleri 28
Tablo 4.14. Stroop Testi B Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 29
Tablo 4.15. Stroop Testi B Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 29
Tablo 4.16. Stroop C Testi Betimsel İstatistik Değerleri 29
Tablo 4.17. Stroop Testi C Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 30
Tablo 4.18. Stroop Testi C Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 30
Tablo 4.19. Stroop Testi C Formu Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri... 31
Tablo 4.20. Stroop Testi C Formundan Alınan Hata Puanlarının Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 31
Tablo 4.21. Stroop Testi C Formu Hata Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 32
Tablo 4.22. Stroop D Testi Betimsel İstatistik Değerleri 32
Tablo 4.23. Stroop Testi D Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 33
Tablo 4.24. Stroop Testi D Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 33
Tablo 4.25. İz Sürme Testinin (A Formu) Betimsel İstatistik Değerleri..... 33
Tablo 4.26. İz Sürme Testi (A Formu) Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması 34
Tablo 4.27. İz Sürme Testi (A Formu) Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları 34
Tablo 4.28. İz Sürme Testi (B Formunun) Betimsel İstatistik Değerleri 35
Tablo 4.29. İz Sürme Testi (B Formu) Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması 35
Tablo 4.30. İz Sürme Testi (B Formu) Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları..... 36
Tablo 4.31. İz Sürme Testi B Formundan Alınan Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri 36

Tablo 4.32. İz Sürme Testi B Formundan Alınan Hata Puanlarının Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması 37
Tablo 4.33. İz Sürme Testi B Formundan Alınan Hata Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları 37
Tablo 4.34. İleri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri 38
Tablo 4.35. İleri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 38
Tablo 4.36. İleri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları 39
Tablo 4.37. Geri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri 39
Tablo 4.38. Geri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması 40
Tablo 4.39. Geri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları 40

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 4.1. H&Y Skalası Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 23
Şekil 4.2. PDQ-39 Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 25
Şekil 4.3. BDÖ Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 26
Şekil 4.4. Stroop A Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 27
Şekil 4.5. Stroop B Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 29
Şekil 4.6. Stroop C Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 30
Şekil 4.7. Stroop Testi C Formu Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği..... 31
Şekil 4.8. Stroop D Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 33
Şekil 4.9. İz Sürme Testinin (A formu) Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği..... 34
Şekil 4.10. İz Sürme Testinin (B Formu) Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 35
Şekil 4.11. İz Sürme Testi B Formundan Alından Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 37
Şekil 4.12. İleri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 38
Şekil 4.13. Geri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği 39

ÖZET

PARKİNSON HASTALARINDA SUBTALAMİK NÜKLEUSA DERİN BEYİN STİMÜLASYONU CERRAHİSİNİN YAŞAM KALİTESİ, DEPRESYON VE BİLİŞSEL PERFORMANSA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu araştırmada, Parkinson hastalarında Subtalamik Nükleusa (STN) Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) cerrahisinin yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel performansa etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada STN DBS cerrahisi olan 20 hastada öncesi ve sonrası tarama yapılmıştır. Hoehn&Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği (H&Y) ile hastalığın klinik olarak seviyesi tespit edilmiştir. Parkinson Hastalığı Anketi Testi (PDQ-39) ile yaşam kalitesi, Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ile depresyon düzeyi ve Stroop Testi, İz Sürme Testi ve Sayı Menzili Testi ile de bilişsel preformans değerlendilmiştir. Veriler cerrahi öncesi dönemde ve cerrahi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda toplanmıştır. Tekrarlı ölçümlerin varyans analizinde parametrik olmayan Friedman testi kullanılmış, anlamlı çıkan sonuçların çoklu karşılaştırması Wilcoxon işaretli sıra testi ile yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Parkinson hastalığının evresini belirleyen H&Y ölçeği testinden alınan puanlarda cerrahiden 1 hafta sonra anlamlı bir fark yok iken cerrahi sonrası (1. ve 3. aylarda) alınan puanların anlamlı olarak azaldığı görülmüştür. PDQ-39 testinden alınan puanlarda ise cerrahi sonrası puanların cerrahi öncesine göre anlamlı olarak arttığı tespit edilmiştir. BDÖ alınan puanlarda cerrahi sonrası 3. ayda anlamlı şekilde düşüş görülmektedir, Stroop Testi (A, B, C formu) ve İz Sürme Testi (A ve B formu) reaksiyon süreleri cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası (1. ay ve 3. aylarda) karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşüş göstermektedir. Sayı Menzili Testinden alınan performans (İleri ve Geri Sayı Menzili) cerrahi öncesi ile karşılaştırıldığında cerrahi sonrası 3. ayda anlamlı olarak artış göstermektedir.

Elde edilen bulgulara göre ölçümler cerrahiden sonraki 1.haftada anlamlı bir farklılık göstermezken, yaşam kalitesi, Parkinson belirtileri ve kognitif performansta 1.ayda gözlenen gelişmenin 3.ayda da devam ettiği; bu gelişmelere paralel olarak depresyon düzeyinde 3. ayda pozitif yönde değişim gözlendiği bulunmuştur.

Sonuç olarak; STN DBS cerrahisi bu araştırmada incelenen hastaların Parkinson belirtilerini azaltıp, yaşam kalitesini, bilişsel performansını artırarak depresyon düzeyinde iyileşme sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Pakinson Hastalığı, Depresyon, Yaşam Kalitesi, Bilişsel Performans*

ABSTRACT

EVALUATION OF THE EFFECT OF SUBTALAMIC NUCLEUS DEEP BRAINE STIMULATION SURGERY ON QUALITY OF LIFE, DEPRESSION AND COGNITIVE PERFORMANCE IN PATIENTS WITH PARKINSON'S PATIENTS

In this study, it was aimed to evaluate the effect of Subthalamic Nucleus (STN) Deep Brain Stimulation (DBS) surgery on quality of life, depression and cognitive performance in Parkinson's patients. In the study, 20 patients who had STN DBS surgery were screened before and after. The clinical level of the disease was determined with the Hoehn & Yahr Parkinson's Disease Level Scale. Quality of life was assessed with the Parkinson's Disease Questionnaire Test (PDQ-39), depression level with the Beck Depression Inventory (BDI), and cognitive performance with the Stroop Test, Trail Making Test, and Number Range Test. Data were collected in the preoperative period and at the 1st week, 1st month and 3rd month postoperatively. Non-parametric Friedman test was used in the analysis of variance of repeated measures, and multiple comparisons of significant results were made with the Wilcoxon signed-rank test. According to the results of the study, while there was no significant difference in the scores obtained from the H&Y scale test, which determines the stage of Parkinson's disease, 1 week after the surgery, it was observed that the H&Y scores acquired after the surgery (at the 1st and 3rd months) decreased significantly. In the scores obtained from the PDQ-39 test, it was determined that the post-surgical scores increased significantly compared to the pre-surgery scores. There is a significant decrease in BDI scores at the 3rd month after surgery. The reaction times of the Stroop Test (forms A, B, C) and the Trail-Making Test (forms A and B) were compared before and after surgery (at the 1st and 3rd months) and showed a statistically significant decrease. The performance (Forward and Backward Number Range) from the Number Range Test increases significantly at 3 months after surgery when compared to pre-surgery.

According to the findings acquired, while the measurements did not show a significant difference in the 1st week after surgery, the improvement observed in the 1st month in quality of life, Parkinson's symptoms and cognitive performance continued in the 3rd month; In parallel with these developments, a positive change was observed in the level of depression in the 3rd month.

In conclusion; STN DBS surgery provides an improvement in the level of depression by reducing Parkinson's symptoms, increasing the quality of life and cognitive performance of the patients examined in this study.

Keywords: *Parkinson's Disease, Depression, Quality of Life, Cognitive Performance*

1. GİRİŞ

Parkinson Hastalığı (PH), nörodejeneretif hastalıklar içinde Alzheimer hastalığından sonra karşılaşılan ikinci bozukluktur. Dopaminerjik nöronların orta beyinde bulunan substantia nigra pars compacta ve striatum bölgesindeki ilerleyici kaybı ve ayrıca Lewy cisimciği olarak adlandırılan yapıların birikimi sonucunda gelişen kronik, progresif ve dejeneretif bir hastalıktır (Falvo ve ark., 2008; McNaught ve Olanow, 2003).

Hastalığın kardinal belirtileri; tremor, akinezi, bradikinezi, rijidite, postural dengesizlik ile yürüme bozukluğudur. Diğer belirtiler arasında depresyon, kaygı, kognitif bozulmalar, davranım bozuklukları, yutma, çiğneme ve konuşma güçlüğü, kilo kaybı, üriner ve seksüel disfonksiyon, maskeleşmiş yüz görüntüsü, denge problemleri ve düşme, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık yaşama veya bağımsız olamama, aşırı terleme ve uyku bozuklukları görülebilir (De Goede ve ark.,2001; Leung ve ark.,2005; Pollak ve ark.,2002).

PH için farmakolojik, cerrahi ve fizyoterapi rehabilitasyonu olmak üzere üç grup tedavi seçeneği bulunmaktadır. Farmakolojik tedavi ile azalan dopamin seviyesini arttırmak veya dopamine benzeyen bir etki yaratmak amacıyla dopamin salınımını arttıran veya dopamin etkisini arttıran ilaçlar kullanılmaktadır. Fakat bu ilaçlar sadece hastalığın semptomlarının geçici olarak giderilmesinde etkili olmaktadır, zamanla ilaca karşı tolerans gelişmektedir ve ilaca bağlı çeşitli yan etkiler görülmektedir (Karataş, 2005; Savaş ve ark., 2008).

Cerrahi tedavi, farmakolojik tedaviden yeterince fayda sağlanamayan hastalarda tercih edilmektedir. PH'nin cerrahi tedavisinde iki farklı tür stereotaktik yöntem bulunmaktadır. Lezyon temelli uygulamalar ve nörostimülasyon uygulamalarıdır (Goetz, 2002; Katzenschlager, 2002; Pahwa, 2006). Cerrahi tedavide amaç, beynin (STN) veya globus pallidus interna gibi bölgelerinin yüksek frekanslı ses dalgalarıyla yakılması ya da bu bölgelere yerleştirilen derin elektrotlar ile yüksek frekanslı elektriksel uyarılar vererek anormal artış gösteren beyin hücrelerinin aktivasyonunu azaltmaktır (Çağlar, 2001; Oroz, 2005).

Hareket bozukluklarının tedavisinde derin beyin stimüslasyonu (DBS) 1987 yılından bu yana kullanılmaktadır. Talamus ventral intermedius nükleusa ilk uygulama yapılmıştır. Yapılan çalışmalar ve deneyimler çoğaldıkça DBS'nin yapıldığı en başarılı bölge olduğu görülen STN'e yapılan stimülasyon hareket yavaşlığı, dopaminerjik ilaç kullanımı nedeniyle oluşan motor komplikasyonlar ve tremorun tedavi edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Parkinson cerrahisi sonrasında hastaların ilaç kullanımında azalma olduğu, yaşam kalitelerinin yükseldiği ve motor fonksiyonlarda düzelme ile günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlıklarının arttığı görülmektedir (Volkmann,2004; Slowinski,2007).

Ülkemizde bu konu hakkında yapılan az sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışma,

Parkinson hastalarında STN DBS cerrahisinin yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel performansa etkisinin değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır.

Çalışmamızda kurulan hipotezler şöyledir:

Hipotez 1. STN DBS cerrahisi hastaların yaşam kalitesinde düzelme sağlar.

Hipotez 2. STN DBS cerrahisi hastaların depresyonunda iyileşme sağlar.

Hipotez 3.STN DBS cerrahisi hastaların bozulmuş bilişsel performansında iyileşme sağlar.

Yukarıda verilen hipotezleri araştırma için çalışmada 25-75 yaş arası PH dışında başka bir nörolojik ve psikiyatrik hastalığı olmayan STN DBS cerrahisi yapılan 20 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların tümüne cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. aylarda PH'nın evresini ölçmek için Hoehn & Yahr (H&Y) skalası, yaşam kalitesini değerlendirmek için Parkinson's disease questionnaire (PDQ-39), depresyonun şiddetini değerlendirme için Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ve kognitif fonksiyonları değerlendirme için Stroop Testi, İz Sürme Testi ve Sayı Menzili Testi kullanılmıştır. Değerlendirilen hastalar doğrultusunda toplanan veriler uygun istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılarak analizi yapılmış ve sonuçlar literatür ışığında tartışılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Parkinson Hastalığının Tanımı

Parkinson Hastalığı (PH), nörodejeneretif hastalıklar arasında Alzheimer hastalığından sonra karşılaşılan ikinci bozukluktur. Dopaminerjik nöronların orta beyinde bulunan substantia nigra pars compacta ve striatum bölgesindeki ilerleyici kaybı ve ayrıca Lewy cisimciği olarak adlandırılan yapıların birikimi sonucunda gelişen kronik, progresif ve dejeneretif bir hastalıktır (Falvo ve ark.,2008; McNaught ve Olanow, 2003). Gelişen hücre kaybı sonucunda dopamin azalmasına bağlı olarak titreme gelişebilir, kas hareketleri bozulur, sertleşir ve refleksler bozularak denge yitimine sebep olur (Wong ve ark.,2014).

Hastalığın genel belirtileri; "tremor, bradikinezi, akinezi, rijidite, postural dengesizlik ve yürüme bozukluğudur." Diğer belirtiler arasında depresyon, kaygı, kognitif bozulmalar, davranım bozuklukları, yutma, çiğneme ve konuşma güçlüğü, kilo kaybı, üriner ve seksüel disfonksiyon, maskeleşmiş yüz görüntüsü, denge problemleri ve düşme, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık yaşama veya bağımsız olamama, aşırı terleme ve uyku bozuklukları görülebilir (De Goede ve ark.,2001; Leung ve ark.,2005; Pollak ve ark.,2002)

2.2. Parkinson Hastalığının Tarihçesi

PH ilk defa 1817'de İngiliz doktor James Parkinson "An Essay of the Shaking Palsy" olarak bir yazıda klinik olarak tanımlanmıştır (Parkinson,1817). Önceleri 'shaking palsy' veya 'paralizis ajitans' olarak isimlendirilirken daha sonra yapılan çalışmalarda bu isimlendirmenin yanıltıcı olduğu bildirilmiştir (Jankovic J.,2003). Fransız hekim Jean Marie Charcot tarafından hastalık yeniden tanımlanmış ve onu ilk tarif eden J. Parkinson'un adına atıfta bulunmuştur (Duvasion,1937).

Frederich Lewy 1912'de "Lewy Cisimciği" olarak isimlendirilen patolojik bulgunun tanımı yapmıştır. Konstantin Tretiakoff 1919'da hastalığa neden olan ana

bozulmanın subtanstia nigra bölgesinde olduğunu bildirmiştir. Arvid Carlsson 1950'li yıllarda hastalığın dopamin ile ilişkisini çalışmalarıyla göstermiştir (Fahn, 2008).

Parkinsonizm, ekstrapiramidal sistemi etkileyen patolojik nedenlere göre alt gruplara ayrılır. PH, parkinsonizmin en sık görülen türü olup İdiopatik Parkinsonizm olarak da isimlendirilmektedir (Pincus, 2000; Galvez, 2005).

2.3. Parkinson Hastalığının Sınıflandırılması (Yaylalı ve Ark., 2006)

PH'ın sınıflandırılmasında 4 ana başlık bulunur. Bunlardan birincisi; İdiopatik (Primer) Parkinsonizmdir, iki şekilde sınıflandırılır. "Parkinson Hastalığı" (PH) ve parkinsonizm bulgularının 20 yaşından önce görüldüğü "Jüvenil Parkinson Hastalığı" şekilindedir.

İkincisi farklı etmenler nedeniyle PH belirtilerinin görüldüğü "Sekonder Parkinsonizm"dir. Bu etmenler; ilaca bağlı görülebilen Parkinsonizm (dopamin engelleyen ve baskılayan ilaçlar), infeksiyonlara bağlı görülebilen Parkinsonizm (postensefalitik, sifiliz vb.), metabolik bozukluklara bağlı görülebilen Parkinsonizm (tiroid ve paratiroid disfonksiyonu, hipoksi, hepatoserebral dejenerasyon vb.), yapısal bozukluklara bağlı görülebilen Parkinsonizm (beyin tümörleri, hidrosefali, travma vb.), toksinlere bağlı görülebilen Parkinsonizm (karbonmonoksit, mangenez, siyanür vb.) ve vaskülitlere bağlı olrak görülebilen Parkinsonizm şeklinde sınıflandırılabilir.

Üçüncü olarak PH'ın yanında ek olarak ortaya çıkan başka hastalıkların bulunması "Parkinson-Plus Sendromlar"dır. Bunlar Kotikobazal Ganglionik Dejerenasyon, Alzeimer Hastalığı, Demans Sendromları, Diffuz Lewy Body Hastalığı, Progresif Pallidal Atrofi, Multipl Sistem Atrofi Sendromları, Progressif Supranükleer Palsi ve Guamanian Parkinsonizm-Demans-ALS Kompleksi olarak görülebilir.

Son olarak Parkinsonzim genetik geçişle ilişki olarak "Herediter Dejeneretif Hastalıklar" şeklinde sınıflandırılır. Bu hastalıklar Otozomal Dominant Serebellar Ataksiler, Haller Vorden- Spatz Hastalığı, Nöroakantositozis, Mitokondripatiler, Huntington Hastalığı, Wilson Hastalığı olarak ayrılır.

2.4. Epidemiyoloji

Yapılan çeşitli çalışmalarda PH'nın dünyada görülme prevelansının 18-328/100000 olduğu bildirilmiştir. 65 yaş ve üzeri bireylerde prevelans %2 arasında

iken bu oran ilerleyen yaş ile birlikte 85 yaş ve üzerindeki bireylerde %3-5 arasına çıkmaktadır. İnsidansı oranının toplumda her 1000 kişiden 1-2 kişi arasında olduğu gözlenmiştir. Bir çalışmada Türkiye için prevelans 111/100000 olarak rapor edilmiştir. Hastalık tüm ırklarda ve etnik gruplarda farklılık göstermeksizin görülmektedir. Erken yaşlarda başlayanlarda genetik geçişin rolü bilinmektedir (Kurman., 2018).

2.5. Etyopatogenez

PH, substansia nigrada oluşan hasar sonucu dopamin salgılayan hücrelerin dejenerasyonu nedeniyle oluşur. Fakat bu hasarın nasıl meydana geldiği ve bu hücrelerdeki kaybın neden olduğu henüz tespit edilememiştir. PH'nin semptomlarının ortaya çıkması için dopamin salgılayan nöronlarda en az %60-80 oranında kayıp olması gerekmektedir, semptomlar hücre dejenerasyonunun yavaş olması ve hücre sayısının fazla olması nedeniyle hücre kaybı %60-80'lere ulaştığında ortaya çıkar, bu da hastalığın semptomlar görülmeye başlamadan çok daha önce oluşmaya başladığını gösterir. PH'nin ortaya çıkmasındaki sebepler; vasküler hastalıklar, geçirilmiş beyin enfeksiyonları, arterioskleroz, travmalar, intoksikasyonlar, tümörler ve kanda hemoglobinin aşırı yükselmesine bağlı sinaps kaybı, nöron ve nörotransimitterlerin kaybı, kalıtsal nedenler, çevresel faktörler ve yaşlanma şeklinde sıralanabilir (Akbayır ve ark., 2017).

2.6. Parkinson Hastalığında Klinik Semptomlar

PH'de görülen klinik semptomlar primer ve sekonder semptomlar olmak üzere ikiye ayrılır.

2.6.1. Parkinson Hastalığında Görülen Primer Motor Semptomlar

2.6.1.1. Tremor

PH'nın kardinal semptomlarındandır ve hastaların %80'inde ilk görülen motor bulgudur. Motor nöron devreleri arasındaki iletim kaybına bağlı olarak oluşur. Genellikle tek taraflı olarak üst ekstemitenin distalinden başlar, proksimale yayılarak tüm ekstremiteye, alt ekstremiteye ve diğer ekstremitelere yayılarak ilerler (Robinson,2005; Ropper,2005). Bazı hastalarda dil çene ve dudaklarda da tremor gelişebilir (Fahn ve ark.,1993)

PH'nin ilerleyen evrelerinde tremor tüm ekstremiteleri, çene, dil, baş ve boyun kaslarını tutar ve yürüyüş, stres ve anksiyete ile artış gösterir, dinlenme sırasında ortaya çıkar, hareket ve uyku esnasında kaybolur (Gilroy,2002; Ropper,2005; Özdemir,2007).

2.6.1.2. Rijitide

Agonist ve antogonist kaslardaki eş zamanlı kasılmaya bağlı olarak gelişen kas tonusundaki artış sebebiyle hareketi kısıtlayıcı bir semptomdur. Ekstremite de pasif hareketlere karşı sürekli bir direnç oluşturur (Ertan,2005). Rijidite iki şekilde görülebilir. Harekete karşı direncin kesik kesik çözüldüğü "Dişli Çark" ve "Kurşun Boru" denilen düz rijidite tipi şeklinde olabilir. Rijidite hareketin hız ve şiddetinden bağımsızdır ve tremor gibi tek taraflı bir ekstremitede başlayarak karşı ekstremitelere yayılabilir. İstemli hareketlerin hızını kısıtlayarak eklem hareketlerinin azalmasına, postür ve yürüme bozukluklarına, ağrı ve kramplara neden olur, hastalar bu sebeple yorgun hissedebilirler (Clower,2001; Sole, 2002).

2.6.1.3. Bradikinezi/akinezi

Bradikinezi, hareketlerin planlaması, amaçlı hareketi başlatma, sürdürme hareketin yönünü değiştirme, bir hareketten diğerine geçme, aynı anda iki hareketi yapma ve hareketi durdurmadaki yavaşlıktır. Hastaların aktivite ve reaksiyon sürelerinin uzamasına neden olur. İstemli hareketlerde azalma sonucu hastalar gündelik işlerini yapamaz duruma gelirler (Berardelli ve ark.,2001). Üst ekstremitenin distalindeki kasların etkilenmesiyle, küçük nesneleri tutma, düğme ilikleme/açma, el yazısının bozulması gibi ince motor becerilerinde kaybolma görülür. Bradikinezi hastalığın ilerlemesiyle birlikte tüm kaslarda görülmeye başlar. Postürün öne doğru eğilmesiyle torasik ekspansiyon azalır ve solunum problemleri ortaya çıkabilir. Alt ekstremitelerde bradikinezi gelişmesiyle yürüme bozuklukları, desteksiz oturma ve kalkma hareketinde zorlanmalar görülebilir. Yüz mimik hareketleri ve spontan göz kırpmanın azalmasıyla "maska yüz" ifadesi oluşur ve hipomimi gelişir. Konuşma monotonik ve hipofonik hale gelir ve iletişim problemlerine yol açabilir. Yutkunmasın azalması ile siyalore ve disfaji görülür bu durum hastanın akciğer aspirasyonu riskini artırabilir (Gilroy,2002; Ertan,2005; Özdemir,2007). Akinezi ise hareketin olmamasıdır. Akinezinin bir formu olan 'donma' birçok hastada görülmektedir. Daha çok yürüme esnasında alt ekstremiteleri etkiler, bu durum yürümeye başlarken

hastanın heyecanlanmasına neden olur, karşıdan karşıya geçerken, dar alanlarda dönerken ani hareketler yapamaz ve düşmelere sebep olur (Berardelli ve ark.,2001; Clower,2001; Özkayran,2006)

2.6.1.4. Postural instabilite

Postural refleksler, dik durmamıza, sabit pozisyonda dengemizi sağlamamıza ve hareket sırasında dengemizi korumamıza yardım etmektedir. Hastalığın ilerleyen evrelerinde postural reflekslerin kaybıyla birlikte postüral instabilite gelişir. Postüral instabilite hastalarda en fazla özürlülük semptomdur. Hastalar oturdukları yerden desteksiz bir şekilde kalkmakta güçlük çekerler, öne doğru düşme eğilimi ya da arkaya doğru düşme eğilimi sonucu denge kaybı ve düşmeler görülebilir. Kol fleksiyonu ile başlayan ve hastalığın ileri evrelerinde boyun ve gövde fleksiyonu ile devam eden öne eğik bir postür gelişir. Gövdenin öne eğik pozisyonundan dolayı dengeyi korumak ve düşmemek için hastalar arkadan itiliyormuş gibi gittikçe artan bir hızla yürür (Altuğ,2010)

2.6.2. Parkinson Hastalığında Görülen Diğer Semptomlar

2.6.2.1. İskelet deformiteleri

Parkinson hastalarında eklemlerin tümünde hafif bir fleksiyon söz konusudur. Gövde de skolyoz veya kifotik bir postür gözlenebilir. Elde görülen deformiteler sonucu hastalığa bağlı karakterize ‘striatal et’ görünümü gelişebilir. Benzer şekilde ayak başparmağında ‘strial başparmak’ görünümü ve ayakta diğer deformiteler görülebilir (Berardelli ve ark.,2001; Ertan,2005; Özkayran,2006).

2.6.2.2. Ağrı ve duyusal semptomlar

Hastaların %50’sinde PH’na bağlı ağrı ve lokalize edilemeyen kramp şikayetleri görülmektedir. Motor hareketlerin kaybı ile birlikte kas ve iskelet sistemi ağrıları ve radikülopati görülür. Bazı grup hastalarda motor belirtiler ortaya çıkmadan önce duyusal semptomlar görülebilir. Hastaların bir bölümünde etkilenen ekstremitede paresteziler oluşabilir. Ağrı şikâyeti motor belirtilerin şiddetinden bağımsız olarak gelişebilir, küntlük hissi, yanma, elektriklenme şeklinde yakınmalardır (Truong ve ark.,2008; Silva ve Viana,2008; Cheon ve ark.,2009).

2.6.2.3. Otonomik disfonksiyon

PH'de periferik sistem ve santral otonom sistemdeki nöral kayıp nedeniyle otonom sinir sistemi bozukluklarına çok sık rastlanmaktadır. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde görülen ve hastalar için en etkileyici olan otonom semptom ortostatik hipotansiyondur (Ertan,2005; Silva ve Viana ,2008; Cheon ve ark.,2009).

Hastalığın ileri evrelerinde spinal otonom sistemdeki nöronların dejenerasyonu nedeniyle veya medikal tedavi amacıyla kullanılan dopaminerjik ajanların yan etkileri nedeniyle ortaya otonom belirtiler tüm hastalarda farklı şiddetlerde görülebilir. Kabızlık, idrar inkontinansı, seksüel disfonksiyon, hiperhidrozis, sebore sık görülen otonom belirtilerdendir (Günal,2008; Cheon ve ark.,2009).

2.6.3. Nöropsikiyatrik Semptomlar

2.6.3.1. Kognitif disfonksiyon

PH bazal gangliyonlarda görülen dejenerasyon sonucu oluşan bir hastalıktır, yani subkortikal patoloji kaynaklıdır. Hastalıkla birlikte görülen kognitif disfonksiyonlar ise prefrontal korteksin kontrolündedir. Frontal korteks ile bazal ganglionlar arasındaki devrelerde oluşan işlev bozuklukları bilişsel bozulmanın nedenini açıklayabilir (Dubois ve Pillon, 1997).

PH'da bellek, dikkat, yürütücü işlevler ve bilişsel işlevler de yavaşlama olur (Dubois ve Pillon,1997; Owen ve ark.,1992; Tamaru,1997). En yaygın bozukluk görsel-mekansal becerilerde görülür. Entelektüel becerilerin korunduğu ve fazla motor komponent gerektirmeyen testlerde dahi Görsel-mekansal disfonksiyon görülür. Kategorileme, cevabın kendiliğinden oluşturulması ve ileri planlama kapasitesini bulunduran işlevler bozulmuştur. Santral işleme kaynaklarındaki yetersizlik bu defisite neden olur (Dubois ve Pillon,1997). Akılda tutma süresi kısalmıştır fakat kısa süreli bellek kapasitesi normaldir. Amnezi görülmez fakat çoklu bellek içeriğini işlemlemek zordur. Anlamsal ilişkili sözcüklerin çağrışımı bozulmuştur. İleri ve geri sayı dizilerinde sayılar doğru fakat sıralamalar hatalıdır (Tamaru,1997). Otomatik ve örtük bellek sağlamdır fakat açık bellek bozulmuştur (Appollonio ve ark.,1994). Açık bellek bir zaman ve mekânda yaşanan geçmiş deneyimlerin bilinçli olarak toplanması ve direkt geri çağırılması, örtük bellek kişinin bilinçsiz olarak hatırlama, deneyime veya pratiğe dayalı bir fonksiyondur. PH'de örtük, otomatik ve çaba gerektiren anterograd

bellek alt sistemleri incelendiğinde demansı olan ve demansı olmayan Parkinson hastalarının açık bellek testlerinde başarısız performans gösterdiği, otomatik ve örtük belleğe ilişkin defisitlerin görülmediği belirlenmiştir. Aynı zamanda Parkinson hastaları serbest çağrışım testlerinde başarısız performans sergilemiş, demansı olan Parkinson hastaları ise serbest ve ip uçlu çağrışım testlerinde başarısız performans sergilemişlerdir. Daha önceden verilmiş materyalin şifrelenmesi, çağrışımı ve tanınması çaba gerektiren işlemlerdir, araştırma ve strateji gerektirir. Otomatik ve örtük bellek işlemlerinde dikkat ve kognitif kaynakların daha az kullanılması yeterlidir. Parkinson hastalarında bellek depolama ve şifrelemede defisit olmadığı için otomatik ve örtük bellekte bozukluk yoktur (Appollonio ve ark.,1994; Dubois ve Pillon,1997). PH' dikkat bozukluğu önemlidir. İki farklı görevi aynı anda yapmaları istendiğinde zorlanırlar, çünkü dikkati düzenlemede problem vardır (Tamaru,1997). Yapılan bir çalışmada yeni ve tedavi almayan Parkinson hastalarının yarışmalı ve eşzamanlı işitsel seçim reaksiyon zamanlarının, tedavi alan Parkinson hastalarına ve kontrol grubuna göre gecikmeli olduğunu tespit etmişlerdir ve yine aynı çalışmada motor dalgalanmaları olan Parkinson hastalarının OFF dönemlerinin ON dönemlerine göre eş zamanlı seçim reaksiyonlarının daha uzun olduğu belirtilmiştir (Malapani ve ark.,1994). Görsel dikkat görevlerinde ise Parkinson hastalarının çeldirici varlığında kontrol grubuna göre dikkatlerinin daha kolay kesintiye uğradığı görülmüştür (Sharpe,1990). PH'de yürütücü işlevlerde de değişiklikler görülür. Yürütücü fonksiyonlar yeni ve alışık olunmayan problemlerin çözümü işlemidir. Bekleme, hedef oluşturma, ön plan yapma ve sonuçları inceleme aşamalarından oluşur. Bu aşamaların prefrontal korteksde gerçekleştiği tahmin edilmektedir (Dubois ve Pillon, 1997; Tamaru,1997). Parkinson hastaları frontal lobun işlevini değerlendiren Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST), kelime akıcılığı, Stroop testi, kule testlerinin uygulandığı nöropsikolojik testlerde başarısız performans sergilerler (Dalrymple-Alford ve ark.,1994; Dubois ve Pillon, 1997; Saint-Cyr, Taylor ve Nicholson, 1995). PH'de çalışma belleği kapasitesinde de azalma görülür. Çalışma belleği özellikle multpil kongnitif opreasyon hazırlığında bilgilerin depolanma, entegrasyon ve güncelleştirilmesinde kullanılan bilgi işleme sistemlerini içerir (Dalrymple-Alford ve ark.,1994). Kısa süreli çağrışım, araya giren uyarının bastırılması, sayı dizisi ve mekânsal düzenleme işlevlerinde bozulma vardır (Dubois ve Pillon, 1997). PH' da otomatik cevaplardan çok çaba gerektiren ve zorlayıcı bilişsel işlevlerde, özellikle

dikkate ve davranışa klavuzluk edecek ipuçlarının gerekli olduğunda bozukluğun görüldüğü Brown ve Marsden tarafından bildirilmiştir (Fournet ve ark.,1996)

2.6.3.2. Demans

Yaygın nöronal kayıp sonucu kognitif fonksiyonların etkilenmesi ve davranış bozuklukları Parkinson hastalarında sık görülen semptomlardandır. Hastalığın erken evrelerinde mental fonksiyonlarda bozukluk görülmemektedir. Hastaların %50'sinde yaygın bir demans görülür. Parkinson hastalarında görilen demans sinsi başlangıçlıdır ve yavaş ilerler, başta yürütücü işlevler olmak üzere bilişsel işlevlerin bazı bölümlerini etkileyen hafif dereceli bir yıkımdan, ileri dereceli demansa kadar farklı seviyelerde ve psikozla birlikte görülebilir (Apaydın,2003; Taş,2003). Demansın oluşumunda etkili olan risk faktörleri hastalığın uzun süreli olması, ileri yaş hastalığı olması, ilaca karşı yanıtın erken dönemde azalması ve psişik yan etkilerinin fazla olması, sosyokültürel seviyenin düşük olması, akinetik-rijid formda ve erken evrede depresyon görülen hastalarda demans belirtilerinin görülme olasılığı artmaktadır (Taş, 2003; Ketcham ve ark.,2003). PH'de demans için ileri yaş, ekstrapiramidal belirtilerin derecesi, aile öyküsü, stres, sosyoekonomik düzey ve eğitim düzeyi risk etmenlerini oluşturur. PH'de kognitif disfonksiyonun değerlendirilmesinde nörolojik ve nöropskilojik değerlendirme esastır.

2.6.3.3. Depresyon

PH'de en sık görülen nöropsikiyatrik bozukluk depresyondur. Hastaların çoğunda depresyon hafif-orta düzeydedir ve majör depresyon ile distimi arasında bir spektrumda görülebilir (Şahin ve Arık,2010). Hastaların %26'sı depresyon ölçütlerini karşılamaktadır ve son yıllarda yapılan araştırmalarda ise bu oran daha yüksek verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre ortalama %40-50 (%4-70) hastanın hastalığının bir döneminde depresyon yaşadığı görülmüştür. Depresyon ve PH semptomlarından affektif küntleşme, depresif duygudurum, iş yapamaz hale gelme, ilgi ve istek azalması, davranışlarda yavaşlama, yorgunluk, sağlıkla ilişkili kaygılar, uyku bozuklukları, motivasyon eksikliği, libido kaybı gibi belirtiler ortaktır. Bu durum çoğu zaman hastalarda depresyon tanısının atlanmasına neden olmaktadır. PH'de depresyon için risk etmenleri; PH belirtilerinin erken yaşta görülmesi, kadın olmak, sağ ekstremite başlangıçlı parkinsonizm, akinetik rijit görünüm, bilişsel işlev bozuklukları ve psikoz varlığı gibi nedenler oluşturmaktadır. PH'de depresyon günlük

yaşamdaki işlevselliğin bozulmasına neden olur. Motor işlevselliği negatif yönde etkiler ve bilişsel işlevlerdeki bozulmaları da arttırır. PH hastalarında motor fonksiyonların bozulması ile depresyon arasında net bir bağlantı bulunmamaktadır. Depresif belirtiler genellikle hastaların %12-37'sinde motor disfonksiyondan önce gelir. Depresyonun derinleşmesi ile bilişsel fonksiyonların bozulması da artmaktadır (Yüksel,2002).

2.6.3.4. Anksiyete

PH'de en sık görülen nöropsikiyatrik bozukluklardan biri anksiyetedir (Aarsland ve ark.,1999). Parkinson hastalarının yaklaşık %40'ında anksiyete bozukluğu içinde incelenen yaygın aksiyete bozukluğu, agorafobi, panik bozukluk ve sosyal fobi görülmektedir (Shiba ve ark.,2000). PH'de depresyonun tanısı ve tedavisi için birçok yaklaşım bulunmasına rağmen anksiyete bozukluğu için yeterli dikkat gösterilmemektedir (Tunç ve ark.,2007).

Pastural baş dönmesi, ağız kuruluğu, sık idrara çıkma ve titreme PH ve anksiyete ile ortak belirtilerdir. Anksiyete bozukluğu görülen hastaların %92'sinde aynı zamanda depresif bozukluk, depresif hastaların %67'sinde aynı zamanda bir anksiyete bozukluğu bulunmaktadır. PH'nin medikal tedavisinde kullanılan Levodopa anksiyete nedeni olabilir, anksiyetenin kullanılan ilaçlar nedeni ile olabileceği de unutulmamadır (Yüksel,2002).

2.6.3.5. Uyku bozukluğu

Parkinson hastalarının neredeyse tamamında uyku bozuklukları oluşmaktadır. Uyku bozuklukları; hastalık semptomlarının uykuyu bölmesi, kullanılan ilaçların yan etkileri, fizyolojik, pskikolojik ve hastalık patofizyolojisinin uyku ile ilgili santral merkezleri etkilemesiyle oluşur (Ertan,2005; Cheon ve ark.,2009). PH'de görülen istirahat tremoru nedeniyle hastaların gece uykuya dalması zorlaşmakta ve sabah sertliği erken uyanmaya neden olmaktadır. Bradikinezi nedeniyle hastaların devamlı aynı pozisyonda yatmaları sonucu gövde ve ekstremitelerde ağrılara neden olmaktadır. Özellikle erkek hastalarda uykunun REM döneminde uyku davranış bozukluğu görülmektedir (Hobson,2002; Boczarska,2005; Günal,2008). Tüm uyku bozuklukları arasında gündüz uykululuğuna en sık PH'da rastlanır, hastaların gündüz uykusu sonucu olarak insomni görülebilir. Bunun sebebi hastaların sirkadyen ritimlerinin

bozulmasıdır, değişen şiddetlerde uykusuzluk ve uyku kalite bozukluğu da oluşabilir (Tandberg ve ark.,1998; Tunç ve ark.,2007; Borek ve ark.,2006)

2.6.3.6. İlaca bağlı psikoz

Parkinson hastalarının %20-30'unda ilaca bağlı psikoz görülür. Tedavide kullanılan ilaçların tümü psikoza yol açabilir. Psikoz varlığı hastanın yakın takip edilmesini gerektirir. Psikoz görülen hastalarda mortalite artmaktadır. Psikoz belirtileri daha çok kullanılan ilaçlarla ilişkilendirilmekle birlikte ileri yaş ve gelişen demans ile de bağlantılı olabilir. Görsel varsanı ve sanrılar ilaca bağlı psikozda sık görülür. Hastaların içgörüleri değişkenlik gösterir. Özellikle yeni ilaç başlarken ya da doz arttırırken yaparken görülebilir. Psikoz hastanın işlevselliğini azaltır. Hastaya bakım veren kişinin yükünü arttırır ve tedavi açısından da olumsuz etkileri olur (Tomruk ve ark., 1998; Yüksel, 2002)

2.6.3.7. Dürtü kontrol bozukluğu (DKB)

Parkinson hastalarında hastalığın kendisinden kaynaklanan, ilaç tedavisinden kaynaklanan ya da her ikisinin de neden olduğu dürtüsel-kompulsif spektrum bozukluğu düşünülmektedir. Bu bozukluklar, ödül bekleyen davranışlar "dürtü kontrol bozuklukları (DKB)", "punding" adı verilen amaçsız, ritüalistik stereotipik tekrar eden davranışlar ve kimysal bağımlılığa benzeyen ilaç kullanımı ile karakterize "dopamin disregülasyon sendromu (DDS)" olarak 3 kategoride incelenmektedir (Wolters ve ark., 2009; Ertan ve Benbir, 2011).

Sosyal hayatta ve mesleki hayatta işlevsellikte bozulma yaratan kişinin kendisi için veya toplum için tehlike oluşturabilecek bir dürtüye karşı gelmede başarısız olduğu davranışsal bozukluk DKB olarak tanımlanır (Pontone ve ark.,2006). PH'de raporlanan DKB arasında, hiperseksüalite, kompulsif kumar oynama, alışveriş yapma ve yemek yeme bulunmaktadır. Kesitsel çalışmalar ve vaka raporlamaları, sağlıklı kontroller ya da genel popülasyon ile karşılaştırıldığında Parkinson hastalarında DKB'nin daha fazla görüldüğü söylenmektedir (Weintraub at al,.2009).

Dürtüsel-kompulsif spektrumdaki davranış bozuklukları, özellikle hastalık başlangıç yaşı erken, yüksek dozajlarda dominerjik medikal tedavi alan, geçmişinde depresyon, madde ve alkol kullanımı öykü bulunan, dürtüsel veya sürelik yenilik

arayışı içinde olan kişilik özellikleri içeren Parkinson hastalarında görülebilmektedir (Lee ve ark., 2010).

2.7. Parkinson Hastalığının Tedavisi

PH'de substantia nigra nöronlarında oluşan dejenerasyonun nedeni kesin olarak saptanamadığı için hastalığı gelişimi ve ilerlemesini önleyecek bir tedavi biçimi henüz bulunamamıştır (Henry, 2005). Şu an uygulanan tedavinin amacı hastalığın ilerlemesiyle beraber gelişen motor ve non-motor semptomların azaltılması, işlevselliğin kazandırılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesidir (Katzenschlager, 2002; Olanow ve ark.,2009).

PH için farmakolojik, cerrahi ve fizyoterapi rehabilitasyonu olmak üzere üç grup tedavi seçeneği bulunmaktadır. Farmakolojik tedavi ile azalan dopamin seviyesini arttırmak ya da dopamine benzer bir etki oluşturmak amacıyla dopamin salınımını arttırıcı ya da dopamain etkisini arttırıcı ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak bu ilaçlar sadece hastalığın semptomlarının geçici olarak giderilmesinde etkili olmaktadır, zamanla ilaca karşı tolerans gelişmektedir ve ilaca bağlı çeşitli yan etkiler görülmektedir (Karataş, 2005; Savaş ve ark.,2008).

Cerrahi tedavi farmakolojik tedaviden yeterince fayda görmeyen hastalarda tercih edilmektedir. PH'nin cerrahi tedavisinde iki tür stereotaktik yöntem bulunmaktadır. Lezyon temelli uygulamalar ve nörostimülasyon uygulamalarıdır (Goetz, 2002; Katzenschlager,2002; Pahwa, 2006).

2.7.1. Parkinson Hastalığında Medikal Tedavi

Parkinson hastalarının tedavisinde kullanılan ilaçlar 4 başlık altında incelenir (Pahwa, 2003; Katzenschlager, 2002). Bu ilaçlar PH nedeniyle bozulan dopamin dengesini sağlamak için dopaminin seviyesini yükselten, dopamin metabolizmasını yavaşlatan, dopamin reseptörlerini uyaran ilaçlar ve antikolinerjik ilaçlar olarak sınıflandırlır.

2.7.2. Parkinson Hastalığında Cerrahi Tedavi

Farmakolojik tedaviye dirençli tremoru olan ve tedaviye yeterince cevap vermeyen motor semptomları olan Parkinson hastalarında cerrahi tedaviden fayda görülebilir. Cerrahi tedavide ablatif cerrahi/lezyon temelli uygulamalar ve

nörostimülasyon ile derin beyin uyarımı olarak iki yöntem bulunmaktadır. Bu iki yöntem ile ilgili beyin bölgelerinde nöronal aktivite inhibe edilir. Talamotomi, pallidotomi ve subtalamotomi ablatif cerrahi yöntemleri arasındadır ve hareket bozukluğuna yol açan beyin merkezlerinin radyofrekans ile lezyon oluşturulurak tedavi edilmesi şeklindedir. Nörostimülasyon uygulamaları ise talamik ventral intermedial çekirdek, STN veglobus pallidusinternada pedinkülopontin çekirdeğe yüksek frekanslı stimülasyonun yerleştirlmesidir. Nörüstimülasyon uygulaması kalıcı lezyon oluşturmaması, etkinin ayarlanabilir olması ve bilateral uygulanabilmesi nedeniyle daha fazla hastaya uygulanabilmektedir (Erdoğan ve Akbostancı,2017).

2.7.2.1. Lezyon temelli uygulamalar

Talamotomi

Farmakolojik tedaviyle yanıt alınamayan veya yan etkilerinden ötürü ilaç kullanamayan, bilateral alt ve üst ekstremite tremoru olan hastalarda kullanılır. PH dışında farklı sebeplerle bağlı olarak tremoru veya istemsiz hareketleri olan hastalarda da uygulanmaktadır. Talamusun ventral intermedius nucleusuna iğne elektrotlarla ulaşılarak bu bölgede radyofrekans ile lezyon oluşturulmasıdır. Bu uygulama ile aşırı aktivite gösteren prefrontal motor kortekse giden anormal uyarıları durdurarak vücudun yarısındaki tremor, rijidite, hareket yavaşlığı ve denge problemlerinin giderilmesi sağlanır. Fakat bu uygulama hastalığın diğer belirtilerinin giderilmesini sağlamamaktadır (Apaydın ve ark.,2000; Galvez,2005; Baba ve ark.,2005; Francisco ve ark.,2007; Savaş,2008).

Pallidotomi

Farmakolojik tedavi almasına rağmen semptomları azalmayan hastalara uygulanmaktadır. Pallidotomi ile globus pallidus internada posteroventral medial nukleusa radyofrekans ile lezyon oluşturarak buradaki aktivasyonun azaltılması ve hastanın semptomlarının giderilmesi amaçlanmaktadır. Tremoru azaltmak, diskinezileri ve bradikinezileri düzeltmek, denge problemlerini ortadan kaldırmak amacıyla uygulanır **(**Francisco ve ark.,2007; Savaş,2008). Pallidotomi uygulamasının görme alanı defektleri, kognitif bozukluklar ve perioral hiperestezi gibi komplikasyonları bildirilmiştir (Baba ve ark.,2005).

2.7.2.2. Nörostimülasyon uygulamaları

Derin Beyin Stimülasyonu (DBS)

DBS'in ilk modern uygulaması 1987 yılında Benabid ve arkadaşları tarafından PH'nin cerrahi tedavisine alternatif bir yöntem olarak uygulanmıştır. İlk deneme talamusun ventral intermedius nucleusa uygulanmıştır (Limousin,2008). STN, madial globus pallidus ve talamusun ventral medial nükleusu PH ve diğer hareket bozukluklarında DBS uygulaması için en etkili bölgelerdir. Son yıllarda yapılan araştırmalar ve deneyimler çoğaldıkça STN'nın bilateral stimülasyonunun klinik semptomların giderilmesinde en başarılı alan olduğu tespit edilmiştir. Levodopa kullanımı nedeniyle oluşan motor komplikasyonlar ve tremorun tedavisi için uygulanmaktadır (Goetz,2002; Baba,2005; Savaş,2008).

DBS'in ilk uygulama bölgesi olan talamusun ön intermediat nukleusunun stimülasyonu tremor için yanıt vermektedir fakat Parkinson hastalarının diğer belirtilerine yanıt vermemektedir. Glabus pallidus pars interna ve STN'nin DBS yalnızca tremorda değil Parkinson hastalarının diğer kardinal belirtilerine de yanıt vermektedir (Funk,2002; Savaş,2008; Demirkıran,2008). Yapılan klinik çalışmalar ve deneyimler sonucunda STN'nin bilateral stimülasyonunun Parkinson hastalarında görülen klinik belirtiler için iyi bir hedef bölge olduğu görülmüştür. Bilateral STN uygulaması ciddi immolite ile on/off motor komplikasyonları olan, off distonik postür ve levodopa ile artan diskinezileri olan hastalar için uygun olan bir cerrahi yöntemdir (Akbostancı,2001; Berk,2001).

PH'de STN DBS günümüzde en sık kullanılan cerrahi yöntemidir. Literatür bilgilerine göre de levodopa yanıtlı semptomlar, motor dalgalanmalar, tremor yaşam kalitesini kötü etkileyen diskinezileri olan hastalar STN DBS cerrahisi için uygun hasta olarak kabul edilir (Erdoğan ve Akbostancı,2017).

DBS, beynin herhangi bir bölgesinde hasara neden olmadan hedef bölgeye yapılan yüksek frekanslı stimülasyondur. Stereotaktik yöntemle ilgili hedef alanlara girilerek bu bölgeye küçük bir elektrot yerleştirilir. Yerleştirilen elektroda uzantılı olarak pektoral bölgede cilt altına stimülatör konur ve bu stimülatör ile sürekli olarak uyarı verilir. Hastalar verilen kumandayı stimülatör üzerine dokundurarak sistemi açıp kapatabilir, şarj edebilirler (Apaydın,2000; Goetz, 2002; Savaş,2008).

DBS'nin çalışma prensibi tam olarak açıklanamamaktadır. Fakat, anormal beyin aktivitesini nötrale döndürerek ve hedef bölgelerde beyin fonksiyonlarının düzelmesini sağlayarak motor aktivitelerde iyileşme sağladığı tahmin edilmektedir.

Bilatereal STN stimülasyonu ile yapılan araştırmalarda cerrahi sonrası bütün parkinsonizm belirtilerinde (rijidite, tremor, bradikinezi vb) iyileşme görüldüğü bildirilmiştir. Aynı zamanda cerrahi sonrası hastaların yaşam kalitelerinde %50 seviyesinde bir artış olduğu belirtilmektedir (Akbostancı,2001; Benabid,2002; Brozova,2009). STN DBS cerrahi sonrası günlük kullanılan ortalama levadopa dozunda Tavella ve ark. (2002) azalma olduğunu belirtmiştir. Savaş ve ark. (2008) ve Pollak ve ark. (2002), tarafından da destekleyici sonuçlar verilmiştir. Bilateral STN DBS cerrahisi sonrası Nilsson ve ark. (2006) mobilizasyon ve denge veri sonuçlarında artış olduğunu söylemişlerdir (Nilsson,2005; Liang,2006). Zangaglia ve ark. (2009), tarafından yapılan bir çalışmada motor değerlendirmelerde Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği ve Hoehn&Yahr derecesinde (H&Y), bilişsel fonksiyonlarda iyileşme olduğunu rapor etmişlerdir. Moro ve ark. (2010), çalışmalarında STN DBS cerrahisi uyguladıkları hastalarının Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği skorlarında %45,4 oranında anlamlı gelişme tespit etmişlerdir.

DBS cerrahisinin lezyon temelli uygulamalara kıyasla daha az yan etkilerinin bulunması, bilateral uygulama yapılabilmesi, belirtileri iyileştirmek ya da yan etkileri en aza indirgeyebilmek için postoperatif dönemde de geri dönüşümlü olarak uygulama yapılabilmesi en önemli avantajlarıdır. Operasyon sırasında oluşabilecek kanama riski, aletle ilgli mekanik problemler, enfeksiyon riski, yüksek maliyetli olması ve uygulamanın zorluğu gibi dezavantajları da vardır (Baba,2005; Lyons,2004; Weaver,2009).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Amaç

Parkinson Hastalarında Subtalamik Nükleusa Derin Beyin Stimülasyonu Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Araştırma Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği'de gerçekleşmiştir.

T.C. Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28.09.2022 tarihinde onaylanmıştır.

3.3. Çalışmanın Süresi

Ekim 2022- Ocak 2023 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.4. Katılımcılar

Bu çalışmaya Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi polikliniğe başvuran medikal tedaviye etkin yanıt alamayan ve STN DBS Cerrahisi uygulanan 20 hasta alınmıştır. Çalışmaya katılan hastalar nörolog, psikolog, psikiyatri ve nöroşirurjiyenlerden oluşan multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirilerek cerrahi endikasyon kararı verilmiştir. Bu tez çalışmasında sadece cerrahi öncesi ve sonrasında hastalara öz bildirim ölçekleri ve kognitif test uygulaması yapılmıştır. Çalışmaya alınan bütün hastalara çalışma öncesi bilgi verilmiş ve onayları alınmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

1- En az 25-75 yaş arasında olmak,
2- PH tanısı almış olmak,

3- STN DBS cerrahisi uygulanması,
4- Psikiyatrik hastalık taşımamak,
5- Okuma-yazma bilmek,

Çalışmadan dışlanma kriterleri,

1- PH haricinde herhangi bir nörolojik hastalığı ortaya çıkan hastalar,
2- Cerrahi sonrası enfeksiyon oluşması nedeniyle stimülasyonun iptal olması

3.5. Değerlendirme

Hastanın değerlendirilmesi için kullanılandığımız testler cerrahi öncesinde, cerrahi sonrasında ilk hafta, 1. ay ve 3. aylarda poliklinik kontrolünde yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastalar araştırmacı tarafından hazırlanan sosyodemografik (hastalık süresi, yaş, cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi, ek hastalıklar) bilgilerin yer aldığı forma kaydedilmiştir. Hastaların cerrahi sonrasında ve poliklinik kontrollerinde cerrahi öncesine göre ilişkili ilaç kullanımları nöroloji hekimlerinin takibiyle birlikte azaltılmış ve pil seviyeleri uygun olarak ayarlanmıştır.

3.5.1. Hastalığın Evresinin Belirlenmesi

3.5.1.1. Hoehn ve Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği (H&Y)

PH'nın klinik olarak seviyesini tespit etmek için Hoehn ve Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği (H&Y) kullanılmıştır. Ölçek 1967 yılında Margret M. Hoehn ve Melvin D. Yahr tarafından kullanılma sunulmuştur. PH'nın klinik olarak düzeyini tespit etmek için klinisyenler tarafından en sık uygulanan ölçektir (Chen, 2003; Atmaca, 2008; Yamada, 2009).

H&Y PH'nı 5 evreye ayırmaktadır (Chen,2003; Atmaca,2008; Yamada,2009).

- Evre1: "Tek taraflı tremor, rijidite, akinezi veya postural dengesizlik. Semptomlar hafiftir."
- Evre 1,5: "Tek taraflı ve aksiyel tutulum."
- Evre2: "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 aksiyal bulgularla birlikte veya tek başına posturel anomaliler. Minimal özürlülük bulunabilir."

- Evre 2,5: “Çekme testinde düzelme ile ılımlı bilateral hastalık”
- Evre 3: “Evre 2’deki bozukluklara ek olarak hastada denge bozuklukları vardır, ancak hasta tüm aktivitelerini bağımsız olarak yapabilmektedir. Orta düzeyde fonksiyon bozukluğu mevcuttur.”
- Evre 4: “Hasta günlük aktivitelerin bir kısmında veya tamamında yardıma ihtiyaç duyar. Ciddi semptomlar ve belirgin özürlülük.”
- Evre 5: “Hastalar tekerlekli sandalyeye veya yatağa bağımlı durumdadır.”

3.5.2. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

3.5.2.1. Parkinson’s Disease Qestionnaire-39 Testi (PDQ-39 Testi)

Parkinson hastalarının yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla PDQ-39 testi kullanılmıştır. Peto ve arkadaşları tarafından 1995 yılında geliştirilmiştir (Peto ve ark., 1995) ve PH’ndaki yaşam kalitesini değerlendirmede en fazla kullanılan ve en iyi çalışılmış ölçek olarak kabul görmektedir. Ölçekte 8 alanı değerlendiren çoktan seçmeli 39 madde yer almaktadır. Katılımcıların son bir ay içindeki durumlarına göre 39 maddeyi cevaplamaları istenmektedir. Mobilite 10 madde, günlük yaşam aktiviteleri 6 madde, emosyonel durum 6 madde, stigma 4 madde, sosyal destek 3 madde, kognisyon 4 madde, iletişim 3 madde, bedensel rahatsızlık 3 olmak üzere 39 maddeden oluşur. Her bir soru için 0 ile 4 arasında puanlama yapılır. (0: hiçbir zaman, 1: nadiren, 2: bazen, 3: sıklıkla, 4: her zaman). Düşük puanlar yaşam kalitesinin daha iyi olduğunu, yüksek skorlar ise yaşam kalitesindeki kötüleşmeyi ifade etmektedir (Kayapınar, 2018).

3.6.2. Depresyon Düzeyinin Değerlendirilmesi

3.6.2.1. Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)

Parkinson hastalarının depresyon şiddetini ölçmek amacıyla Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır (BDÖ). Beck tarafından ergen ve erişkinlerde depresyonun şiddetini ölçmek, tedavi sürecinde görülen değişimleri izleyebilmek ve hastalığı tanılayabilmek amacıyla oluşturulmuştur. BDÖ cevabı 0-3 puan arasında değerlendirilen 21 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin toplam puanı 0 ile 63 arasında değişiklik göstermektedir. Yüksek puanlar daha yüksek depresyon düzeyini ifade eder. 0-9 arasındaki puanlar düşük şiddette, 10-16 arasındaki puanlar hafif şiddette, 17-29

arasındaki puanlar orta şiddett, 30-63 arasındaki puanlar ise ağır şiddette depresyonu işaret eder (Beck ve ark.,1961).

3.6.3. Bilişsel Performansın Değerlendirilmesi

Hastaların bilişsel performansını değerlendirmek amacıyla hastalara İz Sürme Testi, Sayı Menzili ve Stroop Testi uygulanmıştır.

3.6.3.1. İz Sürme Testi

İz sürme testi Amerika Birleşik Devletler Ordusu'nda görev yapan psikologlar tarafından geliştirilmiştir (Reitan, 1955). Görsel-mekansal işlemleme ve motor yetenekleri ölçmek için tüm dünyada yaygın olarak kullanılan nöropsikolojik testlerden birisidir. A Bölümü ve B Bölümü olmak üzere iki kısımdan oluşur. A bölümü görsel tarama yeteneğine bağlı işleme hızını değerlendirirken, B bölümü ise uyarıcı setleri arasında kurulumu değiştirebilme ve ardışıklığı takip edebilmeyi değerlendirir (Reitan, 1958, Crowe, 1998). Testte süre puanına ilave olarak yapılan hata sayısıda puanlanır. Hata oranı, tamamlama süre puanına oranla yaşa bağlı hafif değişikliklere daha az duyarlıdır. Yapılan çalışmalarda İz sürme testi B bölümü yaş değişkeninden etkilenirken, A bölümü için anlamlı bir yaş etkisi bulunmamıştır (Rasmusson ve ark., 1998). Bu yönüyle bilişsel bozuklukların değerlendirlmesinde yaş değişkeninden etkilenmeden uygulanabilecek güvenilir bir ölçektir (Ashendorf., 2008).

3.6.3.2. Stroop Testi

Stroop tarafından 1935 yılında geliştirilmiştir (Stroop,1935). Algısal kurulumu, değişen istekler doğrultusunda ve bir bozucu etki varlığında değiştirebilme kolaylığını; alışık olunan davranış örüntüsünü ketleme ve alışık olunmayan davranışı yapabilme becerisini ortaya çıkaran bir nöropsikolojik testtir (Strauss ve ark., 2006). Ketleme becerisini ölçmesindeki katkısı nedeniyle yönetici işlevleri ölçmede yaygın olarak kullanılan bir nöropsikolojik test durumundadır. Uyanık ve dikkatli olmanın ötesinde "karmaşık dikkat adı verilen; konsantrasyon, dikkatin sürdürülmesi, sebatlık, bozucu etkilere karşı gelebilme, kategori değiştirebilme, amaca yönelik davranışı devam ettirebilme, o an için uygun olmayan tepkileri bastırabilme becerilerini değerlendirir.

3.6.3.3. Sayı Menzili Testi

Wechsler Yetişkinler İçin Zekâ Ölçeği Gözden Geçirilmiş Versiyonu (WAIS-R) bataryasının alt testidir. Sayı Menzili Testi en sık kullanılan dikkat/kısa süreli bellek testidir. Test İleri ve Geri Sayı Menzili olmak üzere iki bölümden oluşur. Her ikisinde de deneğe birer saniye aralarla rastgele rakamlar, her denemede artan sayıda okunur ve deneğin aynı sıra ile tekrarlaması istenir.

Her iki bölüm için de deneğin iki kez ard arda başarısız olduğu diziden bir öncekinin rakam sayısı sayı menzilini oluşturur. Normal bireylerde alt sınır genellikle 6 ileri ve 4 geri olarak kabul edilir (Kandemir ve ark., 2009; Mesulam ve Gürvit, 2004).

3.6.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen veriler, SPSS.21.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcı sayısı 30'dan az olduğu için analizlerde parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Her katılımcıya ait 4 farklı zamanda alınan ortalamalar arasında bir fark bulunup bulunmadığını test etmek için Friedman çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Wilcoxon işaretli sıralar testi anlamlı sonuçların post-hoc analizi için kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi ($p=0,05$), karşılaştırma sayısına (3) bölünerek Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

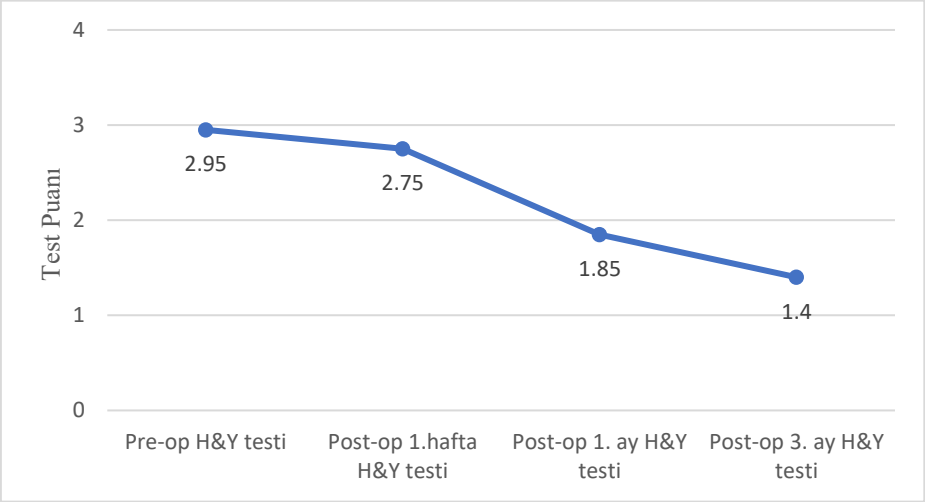
4. BULGULAR

H&Y testinden alınan puanların ortalaması, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. H&Y Skalası Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma (±)	Minimum	Maximum
Pre-op H&Y testi	20	2,9500	,60481	2,00	4,00
Post-op 1.hafta H&Y testi	20	2,7500	,63867	2,00	4,00
Post-op 1. ay H&Y testi	20	1,8500	,74516	1,00	3,00
Post-op 3. ay H&Y testi	20	1,4000	,50262	1,00	2,00

H&Y testinden alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi Şekil 4.1'de verimiştir.



Şekil 4.1. H&Y Skalası Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

H&Y testinden alınan puanların tekrarlı ölçümler arasındaki farklılılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Friedman test: Ki-kare= 54,91, p = 0,000) bulgular tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. H&Y Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**54,941**
df	3
p değeri(< 0,05)	**,000**

a. Friedman Test

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. H&Y Sakalası Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Postop 1. Hafta H&Y – Preop H&Y	Postop 1. Ay H&Y – Preop H&Y	Postop 3. Ay H&Y – Preop H&Y
Z değeri	-2,000	-4,119	-4,041
p (<0,017)	,046	**,000**	**,000**

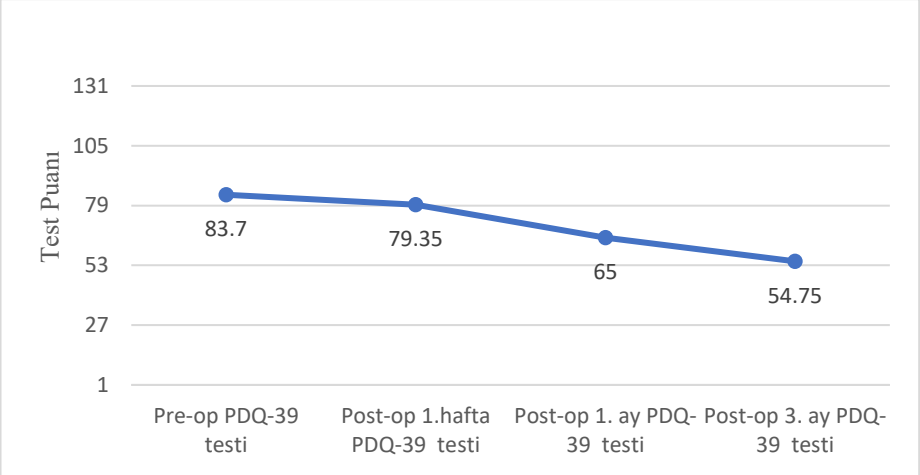
H&Y skalası ile yapılan hasta değerlendirmeleri sonucu DBS'ten 1 hafta sonra alınan puanlar ile DBS öncesi alınan puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmezken; DBS'ten 1 ay ve 3 ay sonra alınan puanların DBS öncesine göre anlamlı olarak azaldığı görülmektedir.

PDQ-39 testinden alınan puanların ortalaması, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.4'te gösterilmektedir.

Tablo 4.4. PDQ-39 Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op PDQ-39 Testi	20	83,7000	17,29040	55,00	134,00
Post-op 1. hafta PDQ-39	20	79,3500	15,39745	48,00	116,00
Post-op 1. ay PDQ-39	20	65,0000	14,99474	43,00	105,00
Post-op 3. ay PDQ-39	20	54,7500	19,78536	22,00	113,00

PDQ-39 testinden alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi grafik 4.2'de verilmiştir.



Şekil 4.2. PDQ-39 Testinden Alınan Ortalamaların Grafiği

PDQ-39 testinden alınan puanların tekrarlı ölçümler arasındaki farklılılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Friedman test: Chi square = 45,91, p = 0,000) Sonuçlar Tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5. PDQ-39 Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**45,900**
df	3
p (< 0,05)	**,000**

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) Sonuçlar Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. PDQ-39 Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1. hafta PDQ-39 – Pre-op PDQ-39	Post-op 1. ay PDQ-39 – Pre-op PDQ-39	Post-op 3. Ay PDQ-39 – Pre-op PDQ-39
Z değeri	-3,219[b]	-3,772[b]	-3,846[b]
p (<0,017)	**,001**	**,000**	**,000**

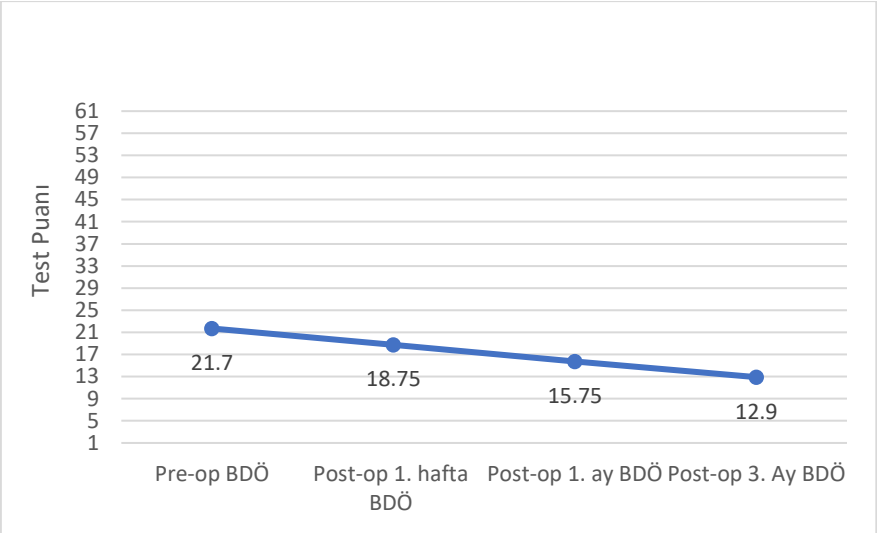
PDQ-39 testinden alınan puanların DBS operasyonu sonrası alınan test puanlarının operasyon öncesine göre anlamlı olarak azaldığı görülmektedir.

BDÖ testinden alınan puanların tekrarlı ölçümlerinin ortalaması, standart sapması, maksimum ve minimum değerleri tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. BDÖ Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op BDÖ	20	21,7000	12,35058	5,00	44,00
Post-op 1. hafta BDÖ	20	18,7500	9,70011	5,00	37,00
Post-op 1. ay BDÖ	20	15,7500	6,94243	4,00	35,00
Post-op 3. ay BDÖ	20	12,9000	8,40989	4,00	41,00

BDÖ testinden alınan puanların ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.3'te verimiştir.



Şekil 4.3. BDÖ Testinden Alınan Ortalamaların Grafiği

BDÖ'den alınan puanların tekrarlı ölçümler arasındaki farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Friedman test: Ki kare = 22,74, p = 0,000). Sonuçlar Tablo 4.8'te gösterilmiştir.

Tablo 4.8. BDÖ Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**22,741**
df	3
p (< 0,05)	**,000**
Friedman Test	

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post-hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017). Sonuçlar Tablo 4.9'da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. BDÖ Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1.hafta BDÖ- Pre-op BDÖ	Post-op 1. ay BDÖ- Pre-op BDÖ	Post-op 3.ay BDÖ- Pre-op BDÖ
Z değeri	-2,282	-2,279	-2,970
p (<0,017)	,022	,023	**,003**

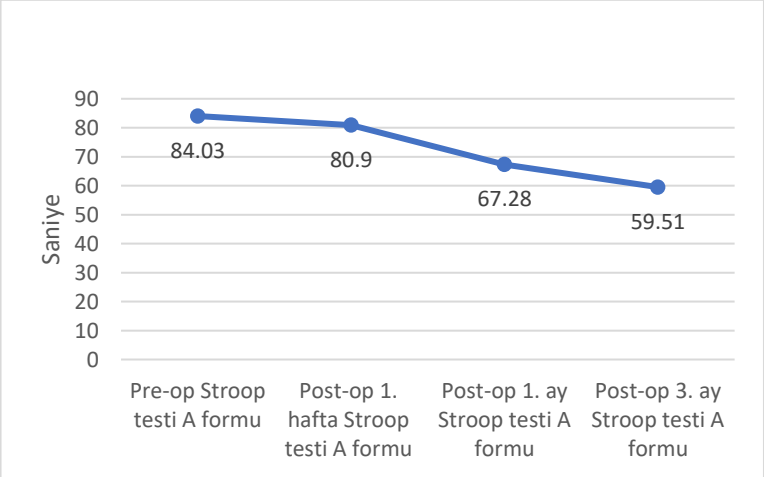
BDÖ'den alınan puanların DBS operasyonundan 3 ay sonra anlamlı farklılık gösterdiği bulgulanmıştır.

Stroop testinden (A formu) alınan puanların tekrarlı ölçümlerinin ortalaması, standart sapması, maksimum ve minimum değerleri tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.10. Stroop A Testi Betimsel İstatistik Değerleri

	Stroop A				
	N	Ortalama (Sn)	Standart Sapma (Sn)	Minimum	Maximum
Pre-op Stroop testi A formu	20	84,0310	27,81900	39,71	157,86
Post-op 1. hafta Stroop testi A formu	20	80,9005	24,88268	44,52	134,42
Post-op 1. ay Stroop testi A formu	20	67,4825	18,43189	39,71	115,80
Post-op 3. ay Stroop testi A formu	20	59,5160	22,63953	,00	99,19

Stroop Testi A formundan alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi Şekil 4.4.'teki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Stroop A Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

Tablo 4.11. Stroop Testi A Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**32,729**
df	3
p(< 0,05)	**,000**
a. Friedman Test	

Stroop Testi A formundan alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi anlamlı bulunmuştur. Anlamlı farklılığın karşılaştırılması Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12. Stroop Testi A Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

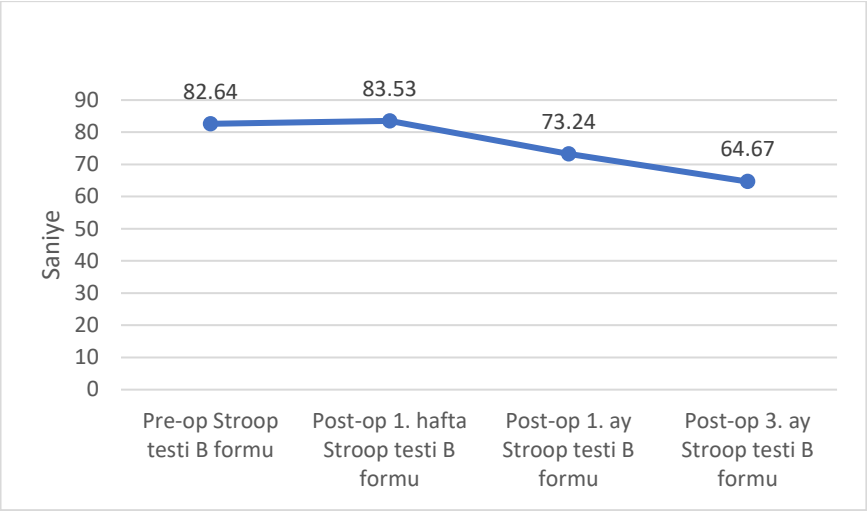
	Post-op 1. hafta Stroop testi A- Pre-op Stroop testi A	Post-op 1. ay Stroop testi A- Pre-op Stroop testi A	Post-op 3. ay Stroop testi A- Pre-op Stroop testi A
Z değeri	-1,120	-3,219	-3,808
p (<0,017)	,263	**,001**	**,000**

Stroop testinden (B formu) alınan puanların tekrarlı ölçümlerinin ortalaması, standart sapması, maksimum ve minimum değerleri tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.13. Stroop B Testi Betimsel İstatistik Değerleri

	Stroop B				
	N	Ortalama (Sn)	Standart Sapma (Sn)	Minimum	Maximum
Pre-op Stroop testi B formu	20	82,6490	25,03870	48,27	146,10
Post-op 1. hafta Stroop testi B formu	20	83,5380	28,55987	40,47	154,51
Post-op 1. ay Stroop testi B formu	20	73,2430	28,17860	47,24	157,13
Post-op 3. ay Stroop testi B formu	20	64,6700	24,76549	28,54	132,21

Stroop Testi B formundan alınan puanların ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.5.'te verimiştir.



Şekil 4.5. Stroop B Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

Tablo 4.14. Stroop Testi B Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**30,780**
df	3
p (< 0,05)	**,000**
a. Friedman Test	

Stroop Testi B formundan alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi anlamlı bulunmuştur. Anlamlı farklılığın karşılaştırılması Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15. Stroop Testi B Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

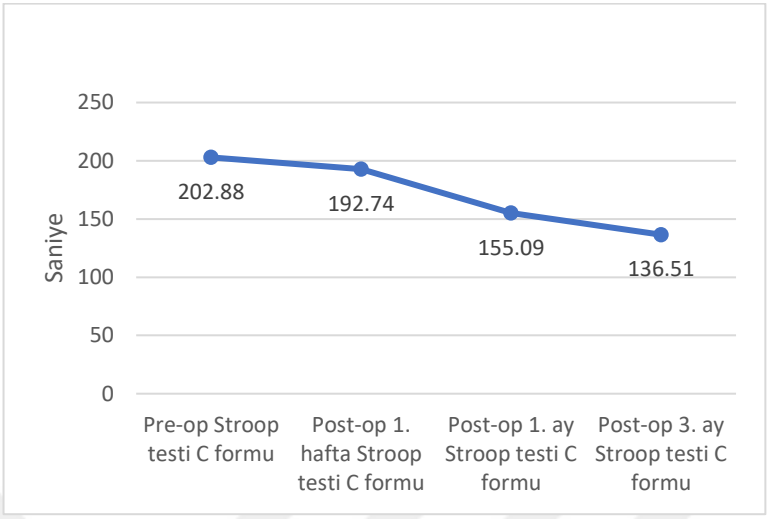
	Post-op 1. hafta Stroop testi B- Pre-op Stroop testi B	Post-op 1. hafta Stroop testi B- Pre-op Stroop testi B	Post-op 3. ay Stroop testi B- Pre-op Stroop testi B
Z değeri	-,261[b]	-2,763[c]	-3,920[c]
p (<0,017)	,794	**,006**	**,000**

Stroop testinden (C formu) alınan puanların tekrarlı ölçümlerinin ortalaması, standart sapması, maksimum ve minimum değerleri tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.16. Stroop C Testi Betimsel İstatistik Değerleri

	Stroop C				
	N	Ortalama (Sn)	Standart Sapma (Sn)	Minimum	Maximum
Pre-op Stroop testi C formu	20	202,8855	137,97285	87,65	607,00
Post-op 1. hafta Stroop testi C formu	20	192,7495	137,23458	75,28	589,21
Post-op 1. ay Stroop testi C formu	20	155,0940	93,04626	68,31	387,21
Post-op 3. ay Stroop testi C formu	20	136,5185	89,07759	52,14	412,35

Stroop Testi C formundan alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi Şekil 4.6'da verimiştir.



Şekil 4.6. Stroop C Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

Tablo 4.17. Stroop Testi C Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**39,241**
df	3
p (< 0,05) değeri	**,000**
a. Friedman Test	

Stroop Testi C formundan alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi anlamlı bulunmuştur. Anlamlı farklılığın karşılaştırılması Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Stroop Testi C Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1. hafta Stroop testi C- Pre-op Stroop testi C	Post-op 1. hafta Stroop testi C- Pre-op Stroop testi C	Post-op 3. ay Stroop testi C- Pre-op Stroop testi C
Z değeri	-1,195[b]	-3,397[b]	-3,920[b]
p (<0,017)	,232	**,001**	**,000**

Stroop testinden alınan puanların (A, B, C formu) tekrarlı ölçümler arasındaki farklılılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Friedman test: Ki kare = 32,79; Ki kare = 30,78; Ki kare = 39,24, p=0,000 (Tablo 4.11, 4.14, 4.17).

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017).

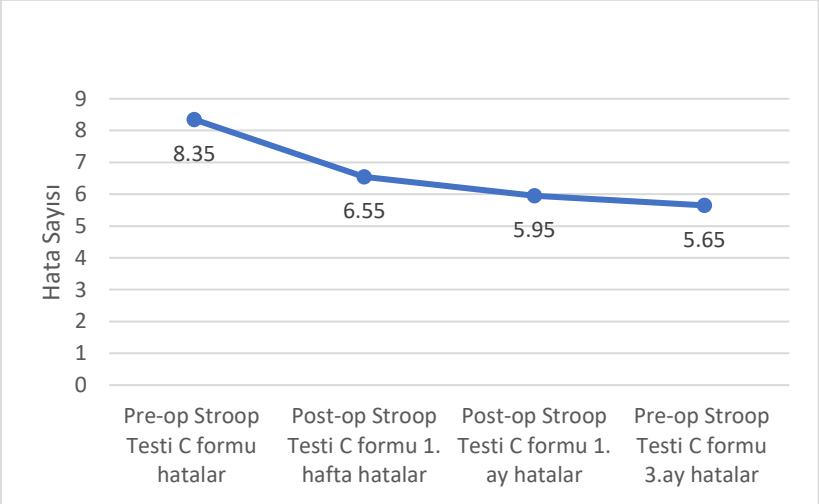
Stroop testinin 3 formunda (A, B, C) da alınan puanların operasyon öncesi ile operasyondan sonraki 1. ve 3. ay arasında farklılaştığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.12., 4.15, 4.18).

Stroop testinden C formu hata puanlarından alınan puanların tekrarlı ölçümlerinin ortalaması, standart sapması, maksimum ve minimum değerleri tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Stroop Testi C Formu Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op Stroop Testi C formu hatalar	20	8,3500	2,08440	5,00	14,00
Post-op Stroop Testi C formu 1. hafta hatalar	20	6,5500	1,87715	3,00	10,00
Post-op Stroop Testi C formu 1. ay hatalar	20	5,9500	1,53811	2,00	9,00
Post-op Stroop Testi C formu 3. ay hatalar	20	5,6500	1,84320	3,00	12,00

Stroop Testi C formundan alınan hata puanlarının ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.7.'de verimiştir.



Şekil 4.7. Stroop Testi C Formu Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

Stroop testinin C formunda gözlenen hata puanları tekrarlı ölçümler arasında anlamlı olarak farklılaşmaktadır (Friedman test: Ki kare = 36,40, p=0,000) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Stroop Testi C Formundan Alınan Hata Puanlarının Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**36,460**
df	3
p (< 0,05)	**,000**
a. Friedman Test	

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.21).

Stroop Testi C formu hata puanlarından alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi anlamlı bulunmuştur. Anlamlı farklılığın karşılaştırılması Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21. Stroop Testi C Formu Hata Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op Stroop Testi C formu 1. hafta- Pre-op Stroop Testi C formu hatalar	Post-op Stroop Testi C formu 1. ay- Pre-op Stroop Testi C formu hatalar	Post-op Stroop Testi C formu 3. ay- Pre-op Stroop Testi C formu hatalar
Z değeri	-3,640[b]	-3,857[b]	-3,709[b]
p (<0,017)	,000	**,000**	**,000**

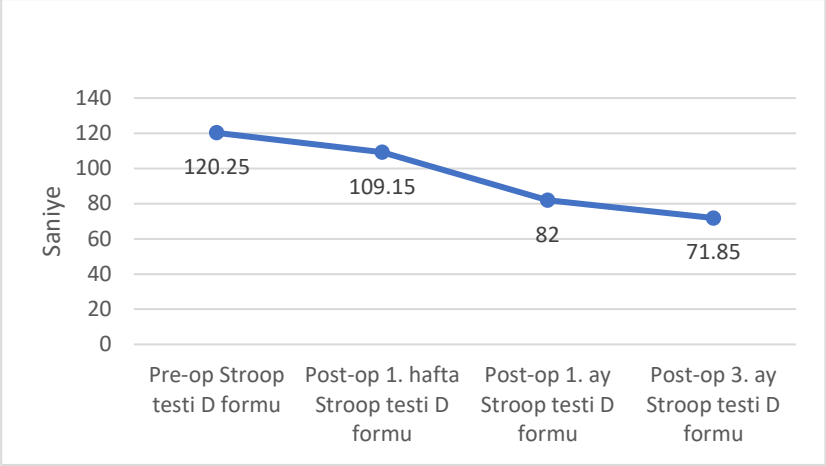
Stroop testinden alınan hata puanlarının operasyonun 1. haftası, 1. ayı ve 3. ayında operasyon öncesine göre anlamlı olarak azaldığı görülmektedir.

Stroop D testi, Stroop C blölümü tamamlama süresinden Stroop B bölümünün tamamlama süresinin çıkarılmasıyla bulunur. Enterferana direncı gösterir. Stroop Dtestinden (C-B formu) alınan puanların tekrarlı ölçümlerinin ortalaması, standart sapması, maksimum ve minimum değerleri tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Stroop D Testi Betimsel İstatistik Değerleri

	Stroop D				
	N	Ortalama (Sn)	Standart Sapma (Sn)	Minimum	Maximum
Pre-op Stroop testi D formu	20	120,25	121,62	19,00	502,00
Post-op 1. hafta Stroop testi D formu	20	109,15	120,10	17,00	500,00
Post-op 1. ay Stroop testi D formu	20	82,00	71,69	6,00	264,00
Post-op 3. ay Stroop testi D formu	20	71,85	70,59	0,00	280,00

Stroop Testi D (C-B formu) alınan puanların ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.8'de verimiştir.



Şekil 4.8. Stroop D Testi Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

Stroop D testi (C-B formu) alınan puanların tekrarlı ölçümler arasında anlamlı olarak farklılaşmaktadır (Friedman test: Ki kare = 15,955, p=0,001) (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Stroop Testi D Formundan Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**15,955**
df	3
p (< 0,05)	**,001**
a. Friedman Test	

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.24).

Stroop Testi d formundan alınan puanların ortalamasının zamansal değişimi anlamlı bulunmuştur. Anlamlı farklılığın karşılaştırılması Tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.24. Stroop Testi D Formu Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Stroop C-B postop 1. hafta- Stroop C-B preop	Stroop C-B postop 1. ay- Stroop C-B preop	Stroop C-B postop 3. ay- Stroop C-B preop
Z değeri	-1,382[b]	-2,837[b]	-3,140[b]
p (< 0,017)	,167	**,005**	**,002**

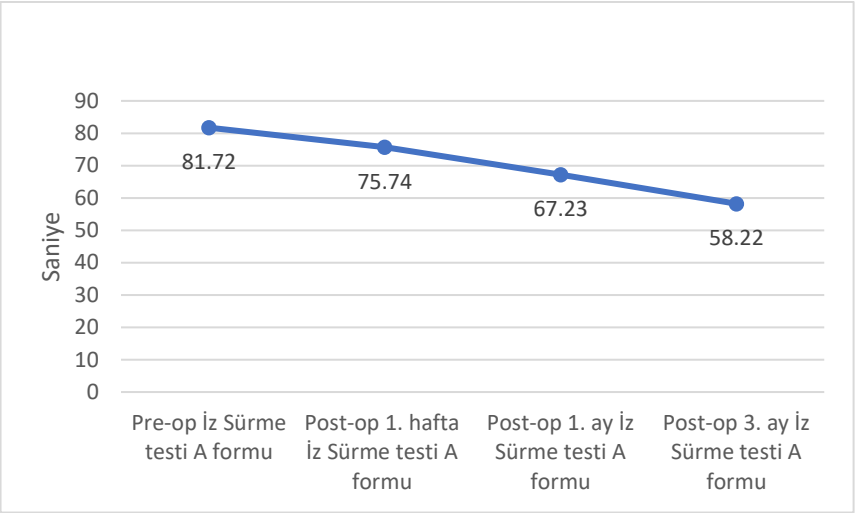
İz sürme testinin A formundan alınan puanlarla ilgili ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. İz Sürme Testinin (A Formu) Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op İz Sürme testi A formu	20	81,7255	43,29314	32,43	178,16
Post-op 1. hafta İz Sürme testi A formu	20	75,7415	40,08225	28,41	183,10

Post-op 1. ay İz Sürme testi A formu	20	67,2380	37,51273	31,47	183,10
Post-op 3. ay İz Sürme testi A formu	20	58,2235	36,65533	,00	148,21

İz Sürme Testi (A formu) alınan puanların ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.9'da verimiştir.



Şekil 4.9. İz Sürme Testinin (A formu) Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

İz sürme testinin A formundan alınan puanların tekrarlı ölçümler arasındaki farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Ki-kare: 27,151; p=0,000) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. İz Sürme Testi (A Formu) Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**27,151**
df	3
p (< 0,05)	**,000**
a. Friedman Test	

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.27).

Tablo 4.27. İz Sürme Testi (A Formu) Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1. hafta İz Sürme Testi A formu –Pre-op İz Sürme Testi A formu	Post-op 1. ay İz Sürme Testi A formu –Pre-op İz Sürme Testi A formu	Post-op 3. Ay İz Sürme Testi A formu –Pre-op İz Sürme Testi A formu
Z değeri	-1,269[b]	-3,099[b]	-3,584[b]
p (< 0,017)	,204	**,002**	**,000**

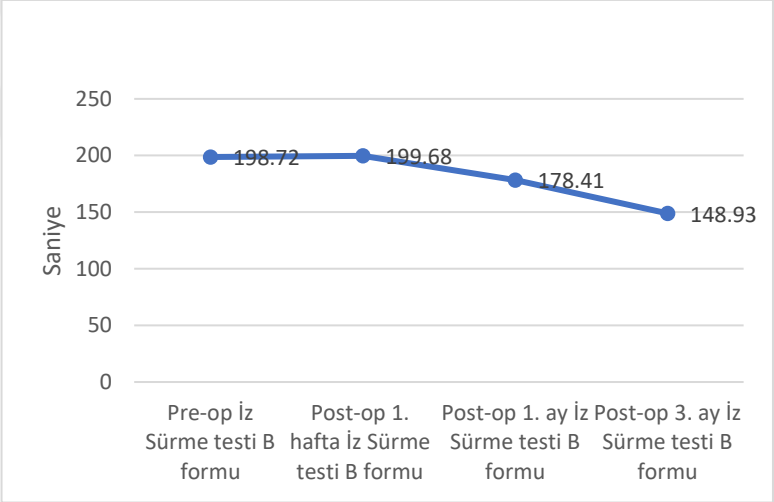
İz sürme testinin A formundan alınan puanların operasyon öncesi ile operasyondan sonraki 1. ve 3. ay arasında farklılaştığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

İz sürme testinin B formundan alınan puanlarla ilgili ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.28. İz Sürme Testi (B Formunun) Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op İz Sürme testi B formu	20	198,7295	149,35511	48,55	511,71
Post-op 1. hafta İz Sürme testi B formu	20	199,6895	134,77484	37,63	497,33
Post-op 1. ay İz Sürme testi B formu	20	178,4145	136,99923	41,00	564,31
Post-op 3. ay İz Sürme testi B formu	20	148,9320	111,06067	,00	394,59

İz Sürme Testi (B formu) alınan puanların ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.10'da verimiştir.



Şekil 4.10. İz Sürme Testinin (B Formu) Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

İz sürme testinin B formundan alınan puanların tekrarlı ölçümler arasındaki farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Ki-kare: 21,09; p=0,000) (Tablo 4.29)

Tablo 4.29. İz Sürme Testi (B Formu) Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**21,905**
df	3
p (< 0,05)	**,000**
a. Friedman Test	

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. İz Sürme Testi (B Formu) Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1. hafta İz Sürme Testi B formu –Pre-op İz Sürme Testi B formu	Post-op 1. ay İz Sürme Testi B formu –Pre-op İz Sürme Testi B formu	Post-op 3. Ay İz Sürme Testi B formu –Pre-op İz Sürme Testi B formu
Z değeri	-,467[b]	-3,920[b]	-3,920[b]
p (<0,017)	,641	**,000**	**,000**

İz sürme testinin B formundan alınan puanların operasyon öncesi ile operasyondan sonraki 1. ve 3. ay arasında farklılaştığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

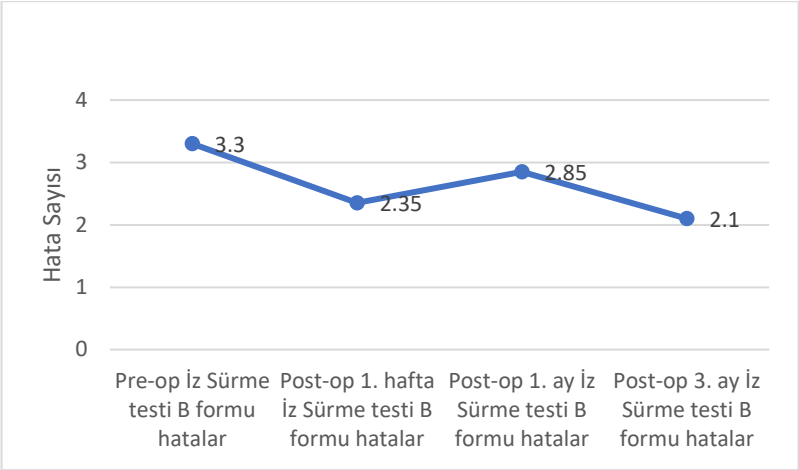
İz sürme testinin B formundan alınan hata puanlarının operasyonun 1. Ayı ve 3. Ayında operasyon öncesine göre anlamlı olarak azaldığı görülmektedir.

İz sürme testinin B formundan alınan hata puanlarının betimsel istatistikleri tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.31).

Tablo 4.31. İz Sürme Testi B Formundan Alınan Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op İz Sürme testi B formu hatalar	20	3,3000	1,78001	1,00	8,00
Post-op 1. hafta İz Sürme testi B formu hatalar	20	2,3500	1,81442	,00	6,00
Post-op 1. ay İz Sürme testi B formu hatalar	20	2,8500	1,92696	,00	7,00
Post-op 3. ay İz Sürme testi B formu hatalar	20	2,1000	1,58612	,00	5,00

İz Sürme Testi B formundan alınan hata puanlarının ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.11'de verimiştir.



Şekil 4.11. İz Sürme Testi B Formundan Alındaan Hata Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

İz Sürme Testinin B formunda gözlenen hata puanları tekrarlı ölçümler arasında anlamlı olarak farklılaşmaktadır (Ki-kare: 21,09; p=0,002) (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. İz Sürme Testi B Formundan Alınan Hata Puanlarının Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**15,338**
df	3
p (< 0,05)	**,002**
a. Friedman Test	

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.33).

Tablo 4.33. İz Sürme Testi B Formundan Alınan Hata Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1. hafta İz Sürme Testi B formu hatalar –Pre-op İz Sürme Testi B formu hatalar	Post-op 1. ay İz Sürme Testi B formu hatalar – Pre-op İz Sürme Testi B formu hatalar	Post-op 3. Ay İz Sürme Testi B formu hatalar – Pre-op İz Sürme Testi B formu hatalar
Z değeri	-1,524[b]	-2,924[b]	-3,106[b]
p (< 0,017)	,128	**,003**	**,002**

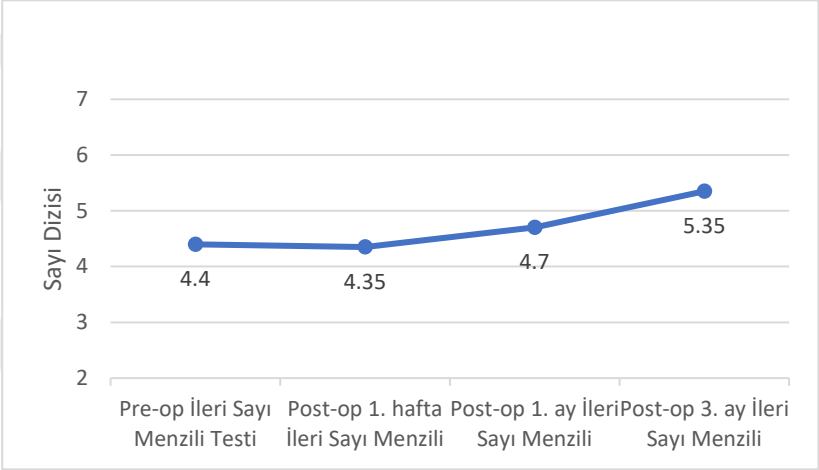
İz sürme testinin b formundan alınan hata puanlarının operasyonun 1. Ayı ve 3. Ayında operasyon öncesine göre anlamlı olarak azaldığı görülmektedir.

İleri sayı menzili testinin ortalama puan, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.34).

Tablo 4.34. İleri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op İleri Sayı Menzili Testi	20	4,4000	,75394	3,00	6,00
Post-op 1. hafta İleri Sayı Menzili	20	4,3500	,48936	4,00	5,00
Post-op 1. ay İleri Sayı Menzili	20	4,7000	,65695	3,00	6,00
Post-op 3. ay İleri Sayı Menzili	20	5,3500	,58714	4,00	6,00

İleri Sayı Menzili Testinden alınan puanların ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.12.'da verimiştir.



Şekil 4.12. İleri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

İleri sayı menzili testinden alınan puanların tekrarlı ölçümler arasındaki farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Ki-kare: 28,58; p=0,000) (Tablo 4.35).

Tablo 4.35. İleri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**28,581**
df	3
p (< 0,05)	**,000**

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.36).

Tablo 4.36. İleri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1. hafta İleri Sayı Menzili- Pre-op İleri Sayı Menzili Testi	Post-op 1. ay İleri Sayı Menzili- Pre-op İleri Sayı Menzili Testi	Post-op 3. ay İleri Sayı Menzili- Pre-op İleri Sayı Menzili Testi
Z değeri	-,277	-1,732	-3,477
p (< 0,017)	,782	,083	**,001**

İleri sayı menzilinden alınan puanlar operasyon öncesi ile operasyondan sonraki 3. ay arasında anlamlı olarak farklı bulunmuştur.

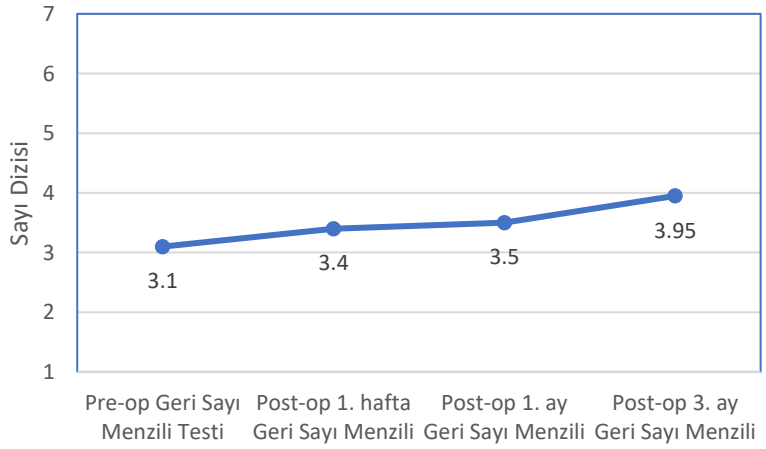
Geri sayı menzilinden alınan puanlar operasyon öncesi ile operasyondan sonraki 3. ay arasında anlamlı olarak farklı bulunmuştur.

Geri sayı menzili testinin ortalama puan, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri tabloda gösterilmektedir (Tablo 4.37).

Tablo 4.37. Geri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Pre-op Geri Sayı Menzili Testi	20	3,1000	,85	2,00	5,00
Post-op 1. hafta Geri Sayı Menzili	20	3,4000	,75394	2,00	5,00
Post-op 1. ay Geri Sayı Menzili	20	3,5000	,68825	2,00	5,00
Post-op 3. ay Geri Sayı Menzili	20	3,9500	,82558	2,00	5,00

Geri Sayı Menzili Testinden alınan puanların ortalaması ile hasta takip süreleri Şekil 4.13.'te verimiştir.



Şekil 4.13. Geri Sayı Menzili Testinin Betimsel İstatistik Değerleri Grafiği

Geri sayı menzili testinden alınan puanların tekrarlı ölçümler arasındaki farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Ki-kare: 16,13; p=0,001) (Tablo 4.38).

Tablo 4.38. Geri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Karşılaştırılması

N	20
Ki-kare	**16,136**
df	3
p (< 0,05)	**,001**

Tekrarlı ölçümler arasındaki anlamlı farkın post hoc analizi eşleştirilmiş örneklemli Wilcoxon testi ile yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır (p<0,017) (Tablo 4.39).

Tablo 4.39. Geri Sayı Menzili Testinden Alınan Tekrarlı Ölçümlerin Wilcoxon İşaretli Sıra Testi Sonuçları

	Post-op 1. hafta Geri Sayı Menzili- Pre-op İleri Sayı Menzili Testi	Post-op 1. ay Geri Sayı Menzili- Pre-op İleri Sayı Menzili Testi	Post-op 3. ay Geri Sayı Menzili- Pre-op İleri Sayı Menzili Testi
Z değeri	-1,414[b]	-2,138[b]	-3,354[b]
p (< 0,017)	,157	,033	**,001**

5. TARTIŞMA

Parkinson hastalarında STN DBS cerrahisinin yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel fonksiyonlara etkisini değerlendirmek için yaptığımız çalışmada H&Y Ölçeği ile PH seviyesini değerlendirdik ve değerlendirme sonucunda, cerrahiden 1. ay ve 3. ay sonra alınan puanların anlamlı olarak düştüğünü gördük. Yaşam kalitesini değerlendirmek için PDQ-39 testini kullandık ve değerlendirme sonucunda cerrahi sonrası yaşam kalitesi puanlarının cerrahi öncesine göre anlamlı olarak azaldığını saptadık. Elde ettiğimiz veriler ve klinik takibimiz burada PH seviyesindeki iyileşmenin yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğini düşündürmektedir. Hastaların depresyon durumlarını değerlendirmek amacıyla BDÖ kullandık elde ettiğimiz verilerin sonucunda, cerrahi sonrası 3. ay takibinde depresyon puanlarında azalma olduğunu belirledik. Bu azalma bize yaşam kalitesindeki iyileşme ile hastaların sosyal hayatlarına dönebilmelerine, öz bakımlarını sağlayabilmelerine ve daha bağımsız olarak hareket edebilmeleri ile ilişkili olabileceğini düşündürdü. Bilişsel fonksiyonları değerlendirebilmek için üç test kullandık. Stroop Testi ile yönetici işlevleri ve karmaşık dikkati, Sayı Menzili Test ile kısa süreli bellek ve dikkati ve İz Sürme Testi ile de görsel-mekansal işlemleme ve motor yetenekleri ölçmeyi hedefledik. Değerlendirmeler sonucunda Stroop Testinin 3 formunda (A, B, C formu) ve İz Sürme Testinin formunda (A ve B) cerrahi öncesi puanları cerrahi sonrası 1. ay ve 3. ay puanlarına göre anlamlı olarak farklılaştığı, Sayı Menzili Testinin değerlendirme sonuçlarında ise 3. ayda anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Bilişsel fonksiyonlarda görülen iyileşme hastaların günlük hayatlarına dönerek daha aktif hale gelmesi ve depresyon düzeylerinde azalma ile ilişkilendirilebilir.

Parkinson hastalarında STN DBS cerrahisinin yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel fonksiyonlara etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz veriler literatür doğrultusunda tartışılacaktır.

Parkinson hastalarında yaşam kalitesini etkileyen en önemli faktör motor fonksiyonlarda oluşan bozulmalardır. Hastalığın erken evrelerinde hafif derece görülen bozulmalar giderek artış göstermeye başlar ve bu durum hastanın gündelik

işlerini yapamaz hale gelmesine neden olur. PH'nin kardinal belirtilerinden olan tremor, bradikinezi ve rijidite gibi motor fonksiyonlarda bozulmalar yaşam kalitesini düşürür, motor bozulmalara bilişsel disfonksiyon, depresyon ve nöropsikiyatrik semptomlarda eklenir (Onur, 2007). DBS cerrahisi Parkinson hastalarının motor bulgularında düzelme sağlayarak yaşam kalitelerinde artışa neden olmaktadır. Yapılan bir çalışmada STN DBS sonrası bütün Parkinson belirtilerinde (tremor, bradikinezi, rijidite, vb.) iyileşme olduğu bildirilmiştir ve bu durumda hastaların yaşam kalitelerinde iyileşme sağlamaktadır (Akbostancı ve ark., 2001, Brozova ve ark., 2009).

Chen ve ark. (2003), yaptıkları çalışmalarında STN DBS cerrahisi ile tedavi olan 7 hastayı cerrahi operasyon öncesinde ve sonrasındaki 6.ay takibinde değerlendirmişlerdir. Motor fonksiyonlarında ve günlük yaşam aktivitelerinde gelişmeler olduğunu belirtmişlerdir. Hiçbir hastada kalıcı ve ciddi yan etkilerin görülmediğini ve günlük yaşam aktivitesi puanlarında iyileşme olan hastaların yaşam kalitelerinin yükseldiğini ve tekrar bağımsız bir hayata kavuştuklarını belirtmişlerdir. Örneklem sayısı bizim çalışmamızdan daha düşük sayıda ve takip süresinin de biraz daha uzun olmasına rağmen benzer sonuçlara ulaşılmıştır, yaşam kalitesini PDQ-39 testi ile değerlendirdiğimiz çalışmamızda anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu bulgu motor fonksiyonlarda görülen iyileşmenin yaşam kalitesine yansıdığını düşündürmektedir.

Başka bir çalışmada STN DBS cerrahisi olan 46 hasta operasyon öncesinde ve operasyon sonrasında 4 ile 45 ay boyunca takip edilmişlerdir. Hastaların klinik semptomları, günlük yaşam aktiviteleri, ilaç dozları ve motor belirtileri cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası ile karşılaştırılmış ve değerlendirme ölçeği olarak Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda cerrahi sonrası günlük yaşam aktiviteleri ve motor testlerden aldıkları skorlar anlamlı sonuçlar vermiştir ve tüm hastaların bradikinezi, tremor ve rijiditelerinde belirgin düzelme görüldüğü belirtilmiştir (Zhang,2006). Bu araştırmada da örneklem sayısı bizim araştırmamızdan daha fazla ve takip süresi daha uzundur; aynı zamanda değerlendirme ölçeği bizim çalışmamızdan farklı olarak BPHDÖ kullanılmıştır fakat benzer sonuçlara ulaşılmışır. Capecci ve ark. (2005), yürüttüğü bir çalışmada ise STN DBS cerrahisi olan 23 hasta ve medikal tedavi alan 16 hasta tedaviden 12 ay ve 24 ay sonra depresyon ve fonksiyonel durumlarını değerlendirmek için takip edilmişlerdir.

Depresyonu değerlendirmek için BDÖ, fonksiyonel durumlarını değerlendirmek içinse BPHDÖ, Brown's Disabilite Scale ve Functional Independence Measure uygulanmışlardır. STN DBS cerrahisi sonrası 12 ay ve 24 ay değerlendirmelerinde tüm parametrelerde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Aynı şekilde bu araştırmada da örnek sayısı benzer fakat hasta takip süresi daha uzun ve kullanılan değerlendirme ölçekleri farklılık göstermektedir ancak STN DBS cerrahisi olan hastaların takip sonuçlarında motor fonksiyon, yaşam kalitesi ve depresyon skorlarında gelişme görüldüğü belirtilmiştir.

Parkinson hastalarında STN DBS cerrahisi öncesine göre anlamlı olarak yaşam kalitesinde iyileşme bildiren farklı araştırmalar (Chen ve ark., 2011, Georgiev ve ark., 2021; Hobson ve ark., 2002) bulunmaktadır. Bizim yürüttüğümüz çalışmada da yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla PDQ-39 testi uygulanmış ve cerrahi sonrası yaşam kalitesinde iyileşme olduğu saptanmıştır. Fakat yaşam kalitesinde iyileşme saptamayan araştırmalar da bulunmaktadır (de Lucca ve ark., 2022, Sharma ve ark., 2019, Lin ve ark., 2019). Bu araştırmaların değerlendirme süreleri, cinsiyet, yaş, eğitim durumu gibi özellikleri farklılık gösterse bile sonuçların benzer olması yaşam kalitesinin bu parametrelerden bağımsız bir şekilde arttığını da göstermektedir.

Depresyon PH'de en fazla görülen psikiyatrik semptomdur. Depresyonun nedeni hastalığın neden olduğu kısıtlılıkla beraber beynin kimyasal yapısında oluşan değişimlerdir. Hastaların yaklaşık %40'ında depresyon ve %4-70 arasında majör depresyon görülmektedir (Bora,2003). Çalışmamızda depresyonu değerlendirmek için BDÖ kullanılmıştır. Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ay takiplerinde yapılan değerlendirmeler sonucunda BDÖ'den alınan puanın DBS'ten 3 ay sonra anlamlı farklılık gösterdiği bulgulanmıştır. Literatürde bulunan bazı çalışmalar incelenmiş ve sonuçların benzer olduğu görülmüştür. Örneğin, Wang ve ark. (2009), yılında yaptıkları bir çalışmada STN-DBS cerrahisi uygulanan 27 hasta ve medikal tedavi gören kontrol grubunda depresyonu değerlendirmişlerdir. Self-Rating Depresyon Ölçeği (SDS) ve Hamilton Depresyon Ölçeği (HAMD) kullanmışlardır. Ameliyat sonrası 6. ayda takip ettikleri hastalarda DBS-STN cerrahisi yapılan hastaların, ilaç kullanan grup ile karşılaştırıldığında DBS grubunda SDS skorları puanlarında 6. ayda anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür. HAMD puanları 3. ayda azalmıştır. Bizim çalışmamız ile karşılaştırıldığında örneklem sayıları ve takip süreleri benzerlik göstermekte fakat değerlendirmek için farklı testler kullanılmış

olmasına rağmen DBS cerrahisinden sonra depresyon düzeyinde azalma olduğu saptanmıştır. Martinez-Martin ve ark. (2002), tarafından yapılan bir çalışmada ise STN-DBS uygulanan yaş aralığı 43-74 yıl arasında değişen 70 hastada motor dalgalanmalar, diskinezi, duygusal durum ve yaşam kalitesi değerlendirilmiş, emosyonel durum için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, yaşam kaliesi için Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Operasyon sonrasında hastaların motor semptomları, fonksiyonel ve emosyonel durumlarında anlamlı gelişmeler saptanmıştır. Yaşam kalitesi puanlarında, mobilizasyon ve günlük yaşam aktivitesi düzeylerinde anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Bu araştırmada geniş bir yaş aralığı yelpazesinin bulunması iyileşmenin yaştan bağımsız olduğunu düşündürmektedir fakat biz çalışmamızda yaşa ilişkin veri değerlendirmesi yapmadığımız için karşılaştırma yapılamamaktadır, fakat sonuçların yine benzer şekilde olumlu olduğu görülmektedir. 2008 yılında Witt ve ark. tarafından 123 hastayla yapılan çalışmada bilişsel fonksiyonlar, anksiyete, depresyon, manik belirtiler, psikiyatrik durum ve yaşam kalitesi parametrelerini değerlendirmişlerdir. Hastaları özellik gözetmeksizin iki gruba ayırmışlardır, ilk grup medikal tedavi ile ikinci grup ise STN DBS cerrahisi ile tedavi edilmiştir. 6 ay boyunca takip ettikleri cerrahi tedavi gören hastaların tüm parametrelerinde daha fazla gelişme olduğu görülmüştür. Funkiewiez ve ark. (2004), yaptıkları çalışmada ise STN DBS cerrahisi olan 77 hastanın depresyon seviyesi BDÖ ile değerlendirilmiş ve hastaların STN DBS cerrahisi sonrası depresyon seviyesinde düzelme olduğu olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırma STN DBS cerrahisi olan hastalarda depresyonu bizim de araştırmamızda kullandığımız BDÖ ile bizden çok daha fazla örneklem sayısıyla değerlendirmiş ve sonuçları depresyon düzeyinde düzelme olduğu şeklinde bildirmiştir.

PH'da nöral yıkımdan dolayı bilişsel işlevlerde etkilenme sık görülen belirtiler arasındadır. PH erken evrelerinde mental fonksiyonlarda bozulma görülmez belirtilerin şiddeti nöral kayıpla paralel olarak atış gösterir. Yapılan bilişsel testlerde daha çok dikkat, görsel-mekânsal beceriler, sözel akıcılık ve yürütücü işlevlerde etkilenmelerin olduğu görülmektedir. Bilişsel bozulmalar, özellikle PH'nın geç dönemlerinde kendini göstermektedir (Apaydın,2000; Apaydın,2003). Çalışmamızda bilişsel performansı değerlendirmek için İz Sürme Testi, Stroop Testi ve Sayı Menzili hastalara cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ay takiplerinde uygulanmıştır. STN DBS cerrahisi öncesi, sonrasında yapılan takip

değerlendirmelerinde test puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Literatür incelendiğinde çalışmamızdaki gibi STN DBS cerrahisi sonrası takip edilen hastalarda bilişsel performansta artış gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Funkiewiez ve ark. (2004), STN DBS cerrahisi tedavisi gören 77 hastada bilişsel performansı değerlendirmiş, kognitif fonksiyonları değerlendirmek için Mattis Demans Derecelendirme Ölçeği, yönetici fonksiyonları değerlendirmek için Wisconsin Kart Eşleme Testi ve verbal öğrenme için Grober and Buscke testini kullanmışlardır. Hastalar cerrahiden sonra 1. yıl ve 3. yılda değerlendirildiğinde anlamlı farklılıklar bulduklarını belirtmişlerdir. Bir başka incelemede Zangaglia ve ark. (2009), yaptıkları çalışmalarında STN DBS cerrahisi uygulanan 32 hastayı ve ilaç tedavisi alan 32 hastayı incelemişlerdir. Global kognitif değerlendirme için Mini Mental Testi, kısa süreli hafıza için Verbal Span ve Corsi's Block Tapping Test, uzun süreli hafıza için Logical Memory Task kullanılmıştır. Hastaları 1., 6., 12., 24., ve 36. aylarda düzenli olarak takip etmişlerdir. Bilişsel fonksiyonların STN DBS cerrahisi olan hastalarda daha iyi durumda olduğunu saptamışlardır. Bu araştırmada ise bizden farklı olarak bellek testleri yapılmış ve hastalar çok daha uzun süre takip edilmişlerdir, sonuçlar ise bilişsel fonksiyonlarda cerrahi öncesine göre iyileşme olduğunu göstermektedir. Bilişsel fonksiyonlarda iyileşme olmadığını gösteren farklı çalışmalar da bulunmaktadır. Appleby ve ark. (2007), tarafından yayınlanan derlemede STN DBS cerrahisi ile tedavi gören hastaların bilişsel perfomanslarını inceleyen 23 araştırmadan 7 çalışma da STN DBS tedavisi sonrası bilişsel fonksiyonlarda iyileşme görüldüğünü, 3 çalışmada cerrahi sonrasında bilişsel değerlendirme puanlarında kötüleşme olduğu ve 13 çalışmada da herhangi bir değişikliğin bulunmadığını belirtmişlerdir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda STN DBS cerrahisi uygulanan Parkinson hastalarının cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3 ayda yapılan değerlendirmelerinde yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel performansları değerlendirilmiştir ve özellikle cerrahi sonrası 3.ayda bütün parametrelerde anlamlı farklılık görülmüştür. Motor belirtilerdeki azalma ve bilişsel testlerdeki iyileşmeye paralel olarak depresyon düzeyinde 3. ayda gözlenen azalma hastaların yaşam kalitesindeki değişimle ilişkili görünmektedir. Bu bulgular ruh sağlığı çalışanlarının Parkinson hastalarında depresyonu değerlendirirken motor ve bilişsel faktörleri de göz önünde bulundurması gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgulardan gelecekteki çalışmalar için önerilebilecekler şu şekilde sıralanabilir:

- Araştırmanın örneklem sayısı 20 hasta ile sınırlı kalmıştır, daha fazla hasta sayısı ile değerlendirme yapılabilir.
- Araştırmada hastaların takip süresi 3. ayla sınırlı kalmıştır, daha uzun dönem hasta takipleri ile değerlendirme yapılabilir.
- DBS cerrahisinin beyinde oluşturduğu yaygın etkiyi incelemek için başka parametrelerle ilgili (kişilik özellikleri vb.) araştırmalar yapılabilir,
- Araştırmada depresyon puanları ile bilişsel performans puanlarının benzer zamanlarda anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Daha uzun süre takip edilerek ve örneklem sayısı genişletilerek yapılabilecek hasta takiplerinde iki parametre arasında ilişki olup olmadığı incelenebilir.

KAYNAKLAR

Aarsland, D., Larsen, J. P., Lim, N. G., Janvin, C., Karlsen, K., Tandberg, E., & Cummings, J. L. (1999). Range of neuropsychiatric disturbances in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 67(4), 492-496.

Akbayır, E., Şen, M., Ay, U., Şenyer, S., Tüzün, E., & Küçükali, C. İ. (2017). Parkinson hastalığının etyopatogenezi. *Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 1-23.

Akbostancı, M. C., Usar, S., Savaş, A. (2001). Parkinson Hastalığının Cerrahi Tedavisi-Literatüre Bir Bakış. *Türk Nöroşirurji Dergisi.,* 11, 151-162.

Altuğ, F. (2010). Parkinson hastalarında subtalamik çekirdek derin beyin stimülasyonunun fiziksel, emosyonel, kognitif fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisi: Erken dönem sonuçları.

Apaydın, H., & Emre, M. (2003). Parkinson Hastalığında Demans ve Tedavisi. *Nöroloji Dergisi*, 1(3).

Apaydın, H., Ertan, S., & Özemekçi, S. (2000). Parkinson hastalığı el kitabı. *Cerrahpaşa Tıp Fak. Nöroloji ABD. Hareket Bozuklukları Birimi*, 23-30.

Appollonio, I., Grafman, J., Clark, K. ve ark. (1994). Implicit and explicit memory in patients with Parkinson's disease with and without dementia. *Arch Neural*, 51, 359-367.

Ashendorf, L., Jefferson, A. L., O'Connor, M. K., Chaisson, C., Green, R. C. ve Stern, R. A. (2008). Normal yaşlanma, hafif bilişsel bozukluk ve demansta İz Sürme Testi hataları. *Klinik Nöropsikoloji Arşivleri*, 23(2), 129-137.

Atmaca, B. (2008). *İdiyopatik parkinson hastalığı'nda cinsel işlev bozukluğu ve ilişkili faktörler.* (Uzmanlık Tezi). Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, İstanbul.

Baba, Y., Wrahen, R. E., & Uitti, R. J. (2005). Surgeal Treatment–Steretactic Procedures. M. S. Ebadi, R. Pfeiffer (Ed.), *Parkinson's Disease* içinde (s. 1158-1193). CRC Pres New York.

Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4(6), 561-571.

Benabid, A., Benazzous, A., & Pollak, P. (2002). Mechanisms of deep brain stimulation. *Movement Disorders*, 17(3), 73-74.

Berardelli, A., Rothwell, J. C., Thompson, P. D., & Hallett, M. (2001). Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson's disease. *Brain*, 124(11), 2131-2146.

Berk, Ç. (2001). Review of treatment of emphasis current surgical options for theparkinson's disease, with special on deep brain stimulation. *Turkish Neurosurgery.*, 11, 1-8.

Boczarska, J. M., & Opala, G. (2005). Sleep disturbances in parkinson's disease. *Neurol-Neurochir Pol.*, 39(5), 380-388.

Bora, A. (2003). Parkinson hastaliğinda depresyon ve tedavisi. *Nöroloji Dergisi*, 1(3).

Borek, L. L., Kohn, R., & Friedman, J. H. (2006). Mood and sleep in Parkinson's disease. *Journal of Clinical Psychiatry*, 67(6), 958.

Brozova, H., Barnaure, I., Alterman, R.L., Tagliati, M., & Moreau, C. (2009). Stn-Dbs frequency effects on freezing of gait in advanced parkinson disease neurology. 72(8), 770-771.

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.

Chen, J., Liu, J. L., Chen, X., Qian, H., Xian, W. B., Zhou, H. Y., ... & Pei, Z. (2011). Significant improvement of motor symptoms by deep brain stimulation of bilateral subthalamic nucleus in patients with moderate or advanced Parkinson's disease. *Zhonghua yi Xue za Zhi*, 91(5), 291-295.

Cheon, S. M., Park, M. J., Kim, W. J., & Kim, J. W. (2009). Non-Motor Off Symptoms in Parkinson's Disease. *J Korean Med Sci.*, 24(2), 311–314.

Clower, W. T. (2001). Lesions As Therapy: Rigidity and Parkinsons Disease. Journal Of The History Of The Neurosciens, 10(1), 93-106.

Crowe, S. F. (1998). The differential contribution of mental tracking, cognitive flexibility, visual search, and motor speed to performance on parts A and B of the Trail Making Test. *Journal of clinical psychology*, 54(5), 585-591.

Dalrymple-Alford, J. C., Kalders, A. S., Jones, R. D. ve ark. (1994). A central executive deficit in patients with Parkinson's disease. *J Neural Neurosurg Psychiatry*, 57, 360-367.

de Lucca, M. E. T., Maffini, J. F., Grassi, M. G., Abdala, A. E., Nisihara, R. M., Francisco, A. N., Farah, M., & Kumer, T. (2022). Quality of life of patients with Parkinson's disease: A comparison between preoperative and postoperative states among those who were treated with deep brain stimulation. *Arq Neuropsiquiatr*, 80, 391-398.

DeGoede, C. J. T., Keus, S. H. J., Kwakkel, G., & 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.

Dubois, B., & Pillon, B. (1997). Cognitive deficits in Parkinson's disease. *J Neural*, 244, 2-8

Erdoğan, S., & Akbostancı, M. C. (2017). Parkinson hastalığında cerrahi için hasta seçimi. *Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi*, 20(1-2), 33-40.

Ertan, S., & Benbir, G. (2011). Parkinson Hastalığında Dopamin Disregülasyon Sendromu ve Diğer Psikiyatrik Sorunlar: Tanı ve Tedavisi. *Turkish Journal of Neurology/Turk Noroloji Dergisi*, 17(2), 65-75.

Ertan, S. (2005). Parkinson hastalığının klinik özellikleri. *Cerahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Sempozyum Dizisi*, 42, 249–254.

Fahn, S. (2008). The history of dopamine and levodopa in the treatment of Parkinson's disease. *Movement Disorders: Official Journal of the Movement Disorder Society*, 23(S3), S497-S508.

Fahn, S., Tolosa, E., & Marín, C. (1993). Clinical rating scale for tremor. *Parkinson's disease and movement disorders*, 2, 271-280.

Falvo, M. J., Schilling, B. K., & Earhart, G. M. (2008). Parkinson hastalığı ve dirençli egzersiz: Gerekçe, inceleme ve öneriler. *Hareket Bozuklukları*, 23(1), 1-11.

Fournet, N., Moreaud, O., Roulin, J. L., Naegele, B., & Pellat, J. (1996). Working memory in medicated patients with Parkinson's disease: The central executive seems to work. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 60(3), 313-317.

Francisco, G. E., Kothari, S., Schiess, M. C., & Kaldis, T. (2007). Parkinson hastalığı ve diğer hareket bozukluğu olan hastaların rehabilitasyonu (Delisa, J. A. Ed., Arasıl, T. Çev Ed.). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar*, 4, 809-28.

Funkiewiez, A., Ardouin, C., Caputo, E., Krack, P., Fraix, V., Klinger, H., ... & Pollak, P. (2004). Long term effects of bilateral subthalamic nucleus stimulation on cognitive function, mood, and behaviour in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 75(6), 834-839.

Galvez, J. N. (2005). *Parkinson Hastalığının Tedavisi İçin Bilimsel Temeller* (K. Karabekiroğlu, & A. A., Bekiroğlu, Çev. Ed.). AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık ve Organizasyonu Ltd. Şti.

Georgiev, D., Mencinger, M., Rajnar, R., Mušič, P., Benedičič, M., Flisar, D., ... & Trošt, M. (2021). Long-term effect of bilateral STN-DBS on non-motor symptoms in Parkinson's disease: A four-year observational, prospective study. *Parkinsonism & Related Disorders*, 89, 13-16.

Gilroy, J. (2002). *Temel Nöroloji* (R. Karabudak, Çev. Ed.). Ankara: Güneş Kitapevi.

Goetz, C. G., Koller, W. C., Poewe, W. ve ark. (2002). Management of Parkinson"s disease: an evidence-based review. *Movement Disorders*, 17, S1-S166.

Günal, D. İ. (2008). Non-motor klinik semptom ve bulgular. *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics*, 1(4), 31-4.

Hobson, D. E., Lang, A. E., Martin, W. W., Razmy, A., Rivest, J., & Fleming, J. (2002). Excessive daytime sleepiness and sudden-onset sleep in Parkinson disease: A survey by the Canadian Movement Disorders Group. *Jama*, 287(4), 455-463.

McNaught, K. S. P., & Olanow, C. W. (2003). Proteolytic stress: a unifying concept for the etiopathogenesis of Parkinson's disease. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 53(3), S73-S86.

Kandemir, M., Örnek, İ., & Kırbaş, D. (2009). İnfratentöriyal inmelerde kognitif etkilenme. *Turkish Journal of Neurology/Turk Noroloji Dergisi*, 15(4).

Karataş, Y. (2005). Parkinson hastalığının tedavisi. *Dahili Tıp Bilimleri. Farmokoloji*, 1(44).

Katzenschlager, R., Sampaio, C., Costa, J., & Lees, A. (2002). Anticholinergics for symptomatic management of Parkinson s disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3).

Kayapınar, T. (2018). *Parkinson hastalığı yaşam kalitesi anketi (pdq-39) güvenirlik ve geçerlik çalışması.* (Yayınlanmamış Tez). Haliç Üniversitesi, İstanbul.

Ketcham, C. J., Hodgson, T. L., Kennard, C., & Stelmach, G. E. (2003). Memory-motor transformations are impaired in Parkinson's disease. *Experimental brain research*, 149(1), 30-39.

Kurman, Y. (2018). Parkinson hastalığı ve ilişkili olduğu genler. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(1), 231-239. doi:10.29130/dubited.359368

Lee, J. Y., Kim, J. M., Kim, J. W., Cho, J., Lee, W. Y., Kim, H. J., & Jeon, B. S. (2010). Association between the dose of dopaminergic medication and the behavioral disturbances in Parkinson disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 16(3), 202-207.

Leung, H., & Mok, V. (2005). Parkinson's disease: aetiology, diagnosis, and management. *Hong Kong Med J*, 11(6), 476-89.

Levin, B. E., & Katzen, H. L. (1995). Early cognitive changes and nondementing behavioral abnormalities in Parkinson's disease. *Advances in Neurology*, 65, 85-95.

Liang, G. S., Chou, K. L., Baltuch, G. H., Jaggi, J. L., Loveland-Jones, C., Leng, L., ... & Siderowf, A. D. (2006). Long-term outcomes of bilateral subthalamic nucleus stimulation in patients with advanced Parkinson's disease. *Stereotactic and functional neurosurgery*, 84(5-6), 221-227.

Limousin, P., & Martinez-Torres, I. (2008). Deep brain stimulation for Parkinson's disease. *Neurotherapeutics*, 5(2), 309-319.

Lin, H. Y., Hasegawa, H., Mundil, N., Samuel, M., & Ashkan, K. (2019). Patients' expectations and satisfaction in subthalamic nucleus deep brain stimulation for Parkinson disease: 6-year follow-up. *World Neurosurgery*, 121, e654-e660.

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.

Malapani, C., Pillon, B., Dubois, B., & Agid, Y. (1994). Impaired simultaneous cognitive task performance in Parkinson's disease: A dopamine-related dysfunction. *Neurology*, 44(2), 319-319.

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*., 17(2), 372-377.

Mesulam, M. M., & Gürvit, İ. H. (2004). *Davranışsal ve kognitif nörolojinin ilkeleri.* Yelkovan Yayıncılık.

Moro, E., Lozano, A.M., Pollak, P., Agid, Y., Rehncrona, 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*, 25(5), 578-586.

Nilsson, M. H., Fransson, P. A., Jarnlo, G. B., Magnusson, M., & Rehncrona, S. (2009). Research the effects of high frequency subthalamic stimulation on balance performance and fear of falling in patients with parkinson's disease. *Journal Of Neuroengineering and Rehabilitation*, 6,13.

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 hastaliğinda depresyon sikliği ve yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *Nöropsikyatri Arşivi*., 44(2), 49-53.

Rodriguez-Oroz, M. C., Obeso, J. A., Lang, A. E., Houeto, J. L., Pollak, P., Rehncrona, S., ... & Van Blercom, N. (2005). Bilateral deep brain stimulation in Parkinson's disease: a multicentre study with 4 years follow-up. *Brain*, 128(10), 2240-2249.

Owen, A. M., James, M., Leigh, P. N., Summers, B. A., Marsden, C. D., Quinn, N. A., ... & Robbins, T. W. (1992). Fronto-striatal cognitive deficits at different stages of Parkinson's disease. *Brain*, 115(6), 1727-1751.

Özdemir, E. E., & Savaş, S. (2007). Ev egzersiz programının Parkinson hastalarındaki hastalık şiddeti ve yaşam kalitesi üzerine kısa dönemdeki etkisi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 27(1), 45-53.

Özkayran, T., Çetin, S., Acar, H., & Meral, H. (2006). İdiyopatik Parkinson Hastalığında huzursuz bacak sendromunun görülme sıklığı ve klinik özellikleri. *Parkinson Hast. Hareket Bozuklukları Dergisi*, 33-37.

Pahwa, R., Factor, S. A., Lyons, K. E., Ondo, W. G., Gronseth, G., Bronte-Stewart, H., Hallet, M., Miyasaki, J., Stevens, J., & Weiner, W. J. (2006). Treatment Of Parkinson Disease With Motor Fluctuations And Dyskinesia (An Evidence-Based Review). *Neurology*., 66(7), 983-95.

Peto, V., Jenkinson, C., Fitzpatrick, R., & Greenhall, R. (1995). The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. *Quality of Life Research*, 4(3), 241-248.

Pincus, J. H. (2000). Management of persons with parkinson's disease. M. N. Ozer (Ed.), *Management of Parkinson's with Chronic Neurologic Illness* içinde (s. 213-222). Boston.

Pollak, P., Fraix, V., Krack, P., Moro, E., & Mendes, A. (2002). Treatment Results: Parkinson's Disease. *Movement Disorders.*, 17(3), 75-83.

Pontone, G., Williams, J. R., Bassett, S. S., & Marsh, L. (2006). Clinical features associated with impulse control disorders in Parkinson disease. *Neurology*, 67(7), 1258-1261.

Prasher, D., & Findley, L. (1991). Dopaminergic induced changes in cognitive and motor processing in Parkinson's disease: An electrophysiological investigation. *J Neurol Neurosug Psychiatry*, 54, 603-609.

Rasmusson, X. D., Zonderman, A. B., Kawas, C., & Resnick, S. M. (1998). Yaş ve demansın iz sürme testine etkileri. *Klinik Nöropsikolog*, 12(2), 169-178.

Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8(3), 271-276.

Robinson, C., & Rajput, A. H. (2005). The Neuropathology Of Parkinsons Disease And Other Parkinsonian Disease. M. S. Ebadi, & R. Pfeiffer (Ed.), *Parkinson's Disease* içinde (s. 777-784). New York: CRCPres.

Ropper, A. H., & Brown, R. H. (2005). *Bazal gangliyon hastalıklarında hareket ve postür bozuklukları* (M. Emre, Çev. Ed.). *Principles of Neurology* içinde (s. 55-71). Güneş Kitapevi.

Şahin, A., & Arık, A. (2010). Depresyon ve parkinson hastalığı. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 11(3).

Saint-Cyr, J. A., Taylor, A. E., & Nicholson, K. (1995). Behavior and the basal ganglia. *Advances in Neurology*, 65, 1-28.

Sharpe, M. H. (1990). Distractibility in early Parkinson's disease. *Cortex*, 26(2), 239-246.

Savaş, A., Akbostancı, C., & Kanpolat, Y. (2008). Parkinson hastalığının cerrahi tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, 1(2), 5-12.

Sharma, V. D., Lyons, K. E., Nazzaro, J. M., & Pahwa, R. (2019). Deep brain stimulation of the subthalamic nucleus in Parkinson's disease patients over 75 years of age. *Journal of the Neurological Sciences*, 399, 57-60.

Shiba, M., Bower, J. H., Maraganore, D. M., McDonnell, S. K., Peterson, B. J., Ahlskog, J. E., ... & Rocca, W. A. (2000). Anxiety disorders and depressive disorders preceding Parkinson's disease: A case-control study. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 15(4), 669-677.

Silva, E. G., & Viana, M. A. (2008). Pain in parkinson‟s disease: Analysis of 50 cases İn a clinic of movement disorders. *Arq. Neuro-Psiquiatr*., 66(1).

Sole, J. V., & Valldeoriole, F. (2002). Neurophysiological correlate of clinical signs in Parkinson's disease. *Clinical Neurophysiology*, *113*(6), 792-805.

Strauss, E., Sherman, E. M., & Spreen, O. (2006). A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary. *American Chemical Society.*

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology,* 18(6), 643.

Tamaru, F. (1997). Disturbances in higher function in Parkinson's disease. *Eur Neurol,* 38(2), 33-36.

Tandberg, E., Larsen, J. P., & Karlsen, K. (1998). A community-based study of sleep disorders in patients with Parkinson's disease. *Movement Disorders: Official Journal of the Movement Disorder Society*, 13(6), 895-899.

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. *Neurogical Sciences*, 23(2), 11-12.

Tomruk, N. B., Çiloğlu, N., Alpay, N., & Özer, F. Parkinson hastalığında psikoz.

Tunç, T., Emre, U., Coşkun, Ö., Okuyucu, E., Vargel, S. Y., & İnan, L. E. (2007). Parkinson hastalığında anksiyete bozukluğu. *Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi*, 10(1-2), 22-25.

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.

Weaver, F. M., Follett, K., Stern, M., Hur, K., Harris, C., William 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.

Witt, K., Daniels, C., Reiff, J., Krack, P., Volkmann, J., Pinsker, M. O., ... & Deuschl, G. (2008). Neuropsychological and psychiatric changes after deep brain stimulation for Parkinson's disease: a randomised, multicentre study. *The Lancet Neurology*, *7*(7), 605-614.

Wolters, E. C. (2009). Non-motor extranigral signs and symptoms in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, *15*, S6-S12

Wong, S. L., Gilmour, H. L., & Ramage-Morin, P. L. (2014). Parkinson's disease: Prevalence, diagnosis and impact.

Yamada, K., Hamasaki, T., & Kuratsu, J. I. (2009). Subthalamic nucleus stimulation applied in the earlier vs. advanced stage of Parkinson's disease–Retrospective

evaluation of postoperative independence in pursuing daily activities. *Parkinsonism & Related Disorders*, 15(10), 746-751.

Yaylalı, F. (2006). *Kamptokormili idyopatik parkinson hastalarında paraspinal kas Emg ve kantitatif müp analizi sonuçları.* (Uzmanlık Tezi). Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, İstanbul.

Yüksel, N. (2002). Demans, multipl skleroz, parkinson hastalığı ve edinsel bağışıklık yetmezliği sendromunda izlenen nöropsikiyatrik belirtiler. *Klinik Psikiyatri*, *5*, 151-159.

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 in parkinson's disease: A three-year controlled study. *Movement Disorders.*, 24(11), 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.

EKLER

EK A: Beck Depresyon Ölçeği

EK B: Parkinson Hastalığı Anketi PDQ-39 Testi

EK C: İz Sürme Testi

EK D: Stroop Testi

EK E: Sayı Menzili Testi

EK F: Hoenh ve Yahr Skalası

EK G: Sosyo Demografik Veri Formu

EK H: İzin Belgesi

EK I: Gönüllü Onam Formu

EK J: Etik Kurul Onay Belgesi

EK A

Beck Depresyon Ölçeği

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

Aşağıda 21 maddeden oluşan formda yazılı seçenekleri dikkatlice okuyunuz. Geçtiğimiz bir (1) hafta içindeki kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatan 'bir' ifadeyi işaretleyiniz.

1
- ❑0 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
- ❑1 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
- ❑2 Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım.
- ❑3 O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum

2
- ❑0 Gelecekten umutsuz ve karamsar değilim.
- ❑1 Gelecek için karamsarım.
- ❑2 Gelecekten hiçbir şey beklemiyorum.
- ❑3 Geleceğimden umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3
- ❑0 Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
- ❑1 Kendimi çevremdeki birçok kişiden daha başarısız hissediyorum.
- ❑2 Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
- ❑3 Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.

4
- ❑0 Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
- ❑1 Her şeyden eskisi gibi hoşlanmıyorum.
- ❑2 Artık hiçbir şey tam anlamıyla zevk vermiyor.
- ❑3 Her şeyden sıkılıyorum.

5
- ❑0 Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
- ❑1 Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.
- ❑2 Sağlık endişem nedeniyle başka şeyleri düşünmem zorlaşıyor.
- ❑3 Sağlığımdan o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.

6
- ❑0 Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
- ❑1 Cezalandırılabileceğimi seziyorum.
- ❑2 Cezalandırılmayı bekliyorum.
- ❑3 Cezalandırıldığımı hissediyorum.

7
- ❑0 Kendimden hoşnutum
- ❑1 Kendimden pek hoşnut değilim.
- ❑2 Kendime kızıyorum.
- ❑3 Kendimden nefret ediyorum.

8
- ❑0 Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
- ❑1 Zayıf yanlarım ve hatalarımdan dolayı kendi kendimi eleştiririm.
- ❑2 Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.
- ❑3 Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.

9
- ❑0 Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
- ❑1 Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor.
- ❑2 Kendimi öldürmek isterdim
- ❑3 Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

10
- ❑0 İçimden her zamankinden fazla ağlamak gelmiyor.
- ❑1 Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
- ❑2 Çoğu zaman ağlıyorum.
- ❑3 Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

11
- ❑0 Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.
- ❑1 Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim.
- ❑2 Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.
- ❑3 Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.

12
- ❑0 Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
- ❑1 Eskisine göre daha kolay kızıyor veya sinirleniyorum.
- ❑2 Şimdi hep sinirliyim.
- ❑3 Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

13
- ❑0 Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.
- ❑1 Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum
- ❑2 Karar verirken eskisine göre çok güçlük çekiyorum.
- ❑3 Artık hiç karar veremiyorum.

14
- ❑0 Aynaya baktığımda kendimde bir değişiklik görmüyorum.
- ❑1 Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibime geliyor.
- ❑2 Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.
- ❑3 Kendimi çok çirkin buluyorum.

15
- ❑0 Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
- ❑1 Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
- ❑2 Bir şeyler yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
- ❑3 Hiçbir şey yapamıyorum.

16
- ❑0 Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.
- ❑1 Eskiden olduğu gibi uyuyamıyorum.
- ❑2 Her zamankinden bir iki saat daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.
- ❑3 Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.

17
- ❑0 Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
- ❑1 Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
- ❑2 Yaptığım her şey beni yoruyor.
- ❑3 Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

18
- ❑0 İştahım her zamanki gibi.
- ❑1 İştahım eskisi kadar iyi değil.
- ❑2 İştahım çok azaldı.
- ❑3 Artık hiç iştahım yok.

19
- ❑0 Son zamanlarda kilo vermedim.
- ❑1 İki kilodan fazla kilo verdim.
- ❑2 Dört kilodan fazla kilo verdim.
- ❑3 Altı kilodan daha fazla kilo verdim

20
- ❑0 Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
- ❑1 Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
- ❑2 Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
- ❑3 Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

21
- ❑0 Cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim
- ❑1 Cinsel konulara eskisinden daha az ilgiliyim.
- ❑2 Cinsel konulara şimdi çok daha az ilgiliyim.
- ❑3 Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.

Toplam Puan (0-63): _____

Aaron T Beck (1988) Clinical Psychology Review, Vol. 8, pp. 77-100, 1988

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2019

ftronline

www.ftronline.com

EK B

Parkinson Hastalığı Anketi
Parkinson Disease Questionnaire (PDQ-39)

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

	Son bir ay içinde Parkinson Hastalığı nedeniyle aşağıdakileri hangi sıklıkta yaşadınız?	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Çoğunlukla	Her zaman
1	Eskiden boş vaktinizde yapmaktan hoşlandığınız şeyleri yapmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
2	Tamirat, ev işleri, yemek pişirme gibi işleri yapmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
3	Alışveriş çantalarını taşımakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
4	Yaklaşık 1 km yürürken güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
5	Yaklaşık 100 m yürürken güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
6	Ev dışında istediğiniz gibi dolaşmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
7	Toplum içine çıkmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
8	Dışarı çıktığınızda başka birinin yardımına gerek duydunuz mu?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
9	Toplum içinde düşeceğinizden korktunuz ya da endişelendiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
10	İstediğinizden daha fazla eve bağlı kaldınız mı?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
11	Yıkanmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
12	Giyinmekte güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
13	Düğme iliklemek ya da ayakkabı bağlamakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
14	Okunaklı yazı yazmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
15	Yiyecekleri kesmekte güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
16	İçecekleri dökmeden tutmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
17	Kendinizi kederli hissettiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
18	Kendinizi terkedilmiş ve yalnız hissettiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
19	Kendinizi ağlamaklı hissettiniz ya da ağladınız mı?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
20	Kendinizi kızgın ya da huysuz hissettiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
21	Kendinizi endişeli hissettiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
22	Geleceğinizle ilgili endişeleriniz oldu mu?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
23	Parkinson hastalığınızı başkalarından gizlemek zorunda hissettiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
24	Toplum içinde bir şey yemek ya da içmekten kaçındınız mı?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
25	Toplum içindeyken Parkinson hastalığınız nedeni ile utanç duydunuz mu?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
26	Diğer insanların size göstereceği tepki nedeniyle endişelendiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
27	Yakın kişisel ilişkilerinizde zorluk çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
28	Eşinizden gerektiği kadar destek almadığınızı hissettiniz mi? (yoksa 'yok' yazınız)	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
29	Aile ya da yakın arkadaşlarınızdan gerek duyduğunuz desteği alamadığınız oldu mu?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
30	Gündüz ansızın uykuya daldınız mı?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
31	Kitap okur ya da televizyon seyrederken dikkatinizi toplamakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
32	Hafızanızı zayıf hissettiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
33	Kâbus ya da uyanıkken hayaller gördünüz mü?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
34	Konuşma güçlüğünüz oldu mu?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
35	İnsanlarla düzgün iletişim kurmakta güçlük çektiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
36	İnsanlar tarafından göz ardı edildiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
37	Ağrılı kas krampı ya da kasılması geçirdiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
38	Eklemleriniz ya da bedeninizde ağrı ya da acı hissettiniz mi?	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4
39	Sizi rahatsız edecek kadar sıcak ya da soğuk hissettiniz mi? (hararet hissi/üşüme)	❑0	❑1	❑2	❑3	❑4

EK C

Trail Making Test (TMT) Parts A & B

Instructions:

Both parts of the Trail Making Test consist of 25 circles distributed over a sheet of paper. In Part A, the circles are numbered 1 – 25, and the patient should draw lines to connect the numbers in ascending order. In Part B, the circles include both numbers (1 – 13) and letters (A – L); as in Part A, the patient draws lines to connect the circles in an ascending pattern, but with the added task of alternating between the numbers and letters (i.e., 1-A-2-B-3-C, etc.). The patient should be instructed to connect the circles as quickly as possible, without lifting the pen or pencil from the paper. Time the patient as he or she connects the "trail." If the patient makes an error, point it out immediately and allow the patient to correct it. Errors affect the patient's score only in that the correction of errors is included in the completion time for the task. It is unnecessary to continue the test if the patient has not completed both parts after five minutes have elapsed.

Step 1:	Give the patient a copy of the Trail Making Test Part A worksheet and a pen or pencil.
Step 2:	Demonstrate the test to the patient using the sample sheet (Trail Making Part A – *SAMPLE*).
Step 3:	Time the patient as he or she follows the “trail” made by the numbers on the test.
Step 4:	Record the time.
Step 5:	Repeat the procedure for Trail Making Test Part B.

Scoring:

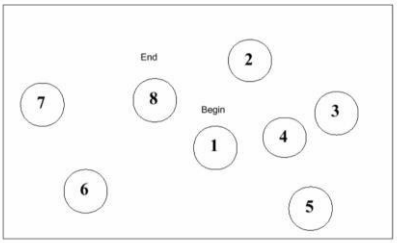
Results for both TMT A and B are reported as the number of seconds required to complete the task; therefore, higher scores reveal greater impairment.

	Average	**Deficient**	**Rule of Thumb**
Trail A	29 seconds	> 78 seconds	Most in 90 seconds
Trail B	75 seconds	> 273 seconds	Most in 3 minutes

Sources:

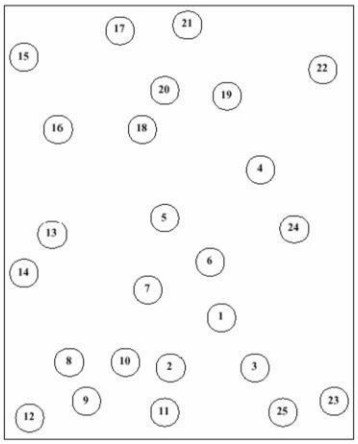
- Corrigan JD, Hinkeldey MS. Relationships between parts A and B of the Trail Making Test. *J Clin Psychol*. 1987;43(4):402–409.
- Gaudino EA, Geisler MW, Squires NK. Construct validity in the Trail Making Test: what makes Part B harder? *J Clin Exp Neuropsychol*. 1995;17(4):529-535.
- Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. *Neuropsychological Assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.
- Reitan RM. Validity of the Trail Making test as an indicator of organic brain damage. *Percept Mot Skills*. 1958;8:271-276.

Trail Making Test Part A – *SAMPLE*

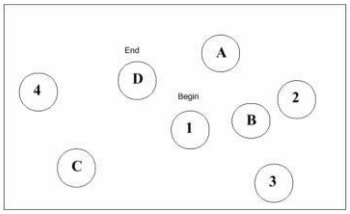


Trail Making Test Part A

Patient's Name: _____ Date: _____

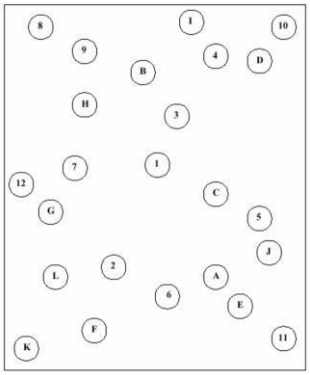


Trail Making Test Part B – *SAMPLE*

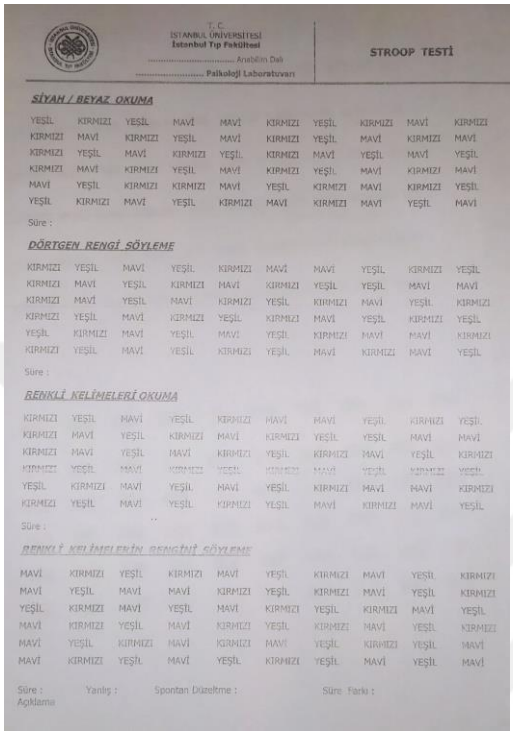


Trail Making Test Part B

Patient's Name: _____ Date: _____



EK D



T. C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İstanbul Tıp Fakültesi
..... Ataklim Dalı
..... Psikoloji Laboratuvarı

STROOP TESTİ

SİYAH / BEYAZ OKUMA

YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI
KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	MAVİ
KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL
KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	MAVİ
MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL
YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	MAVİ

Süre :

DÖRTGEN RENGİ SÖYLEME

KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL
KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	YEŞİL	MAVİ	MAVİ
KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI
KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL
YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	MAVİ	KIRMIZI
KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL

Süre :

RENKLİ KELİMELERİ OKUMA

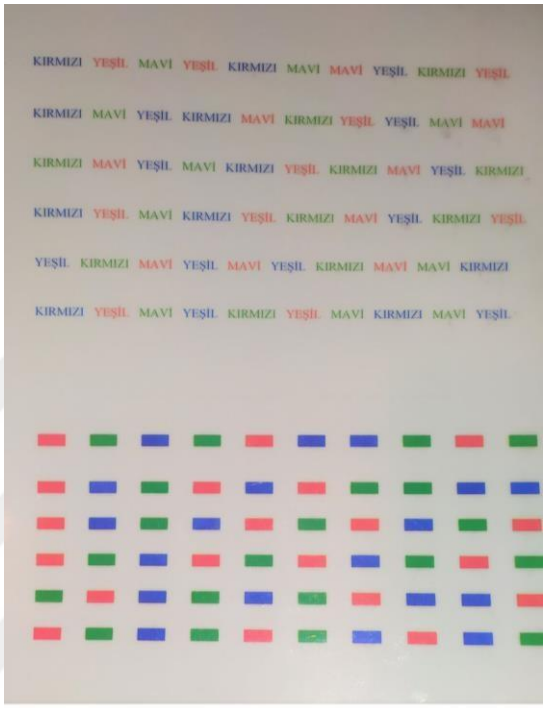
KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL
KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	YEŞİL	MAVİ	MAVİ
KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI
KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL
YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	MAVİ	KIRMIZI
KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL

Süre :

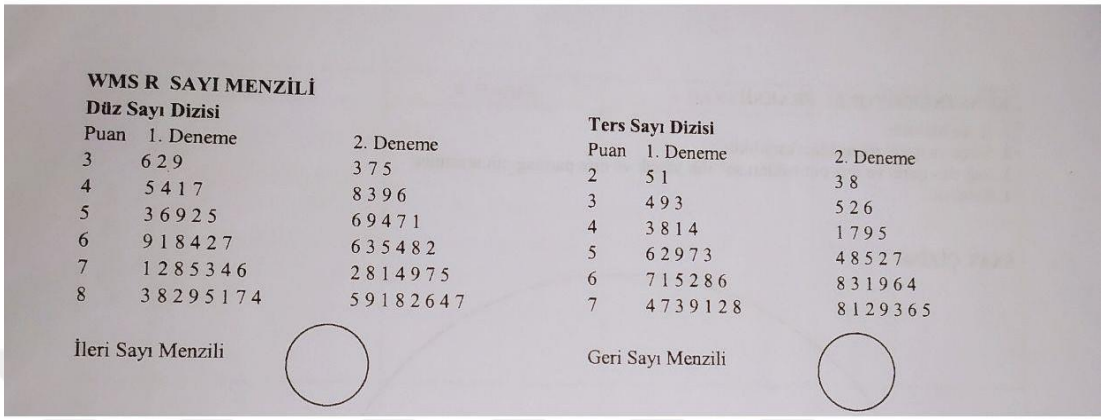
RENKLİ KELİMELERİN RENGİNİ SÖYLEME

MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI
MAVİ	YEŞİL	MAVİ	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI
YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL
MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI
MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	MAVİ	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ
MAVİ	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	KIRMIZI	YEŞİL	MAVİ	YEŞİL	MAVİ

Süre : Yanlış : Spontan Düzeltme : Süre Farkı :
Açıklama



EK E



WMS R SAYI MENZİLİ

Düz Sayı Dizisi

Puan	1. Deneme	2. Deneme
3	6 2 9	3 7 5
4	5 4 1 7	8 3 9 6
5	3 6 9 2 5	6 9 4 7 1
6	9 1 8 4 2 7	6 3 5 4 8 2
7	1 2 8 5 3 4 6	2 8 1 4 9 7 5
8	3 8 2 9 5 1 7 4	5 9 1 8 2 6 4 7

İleri Sayı Menzili

Ters Sayı Dizisi

Puan	1. Deneme	2. Deneme
2	5 1	3 8
3	4 9 3	5 2 6
4	3 8 1 4	1 7 9 5
5	6 2 9 7 3	4 8 5 2 7
6	7 1 5 2 8 6	8 3 1 9 6 4
7	4 7 3 9 1 2 8	8 1 2 9 3 6 5

Geri Sayı Menzili

EK F

Parkinson Hoehn - Yahr Evrelemesi

Modified Hoehn & Yahr Scale

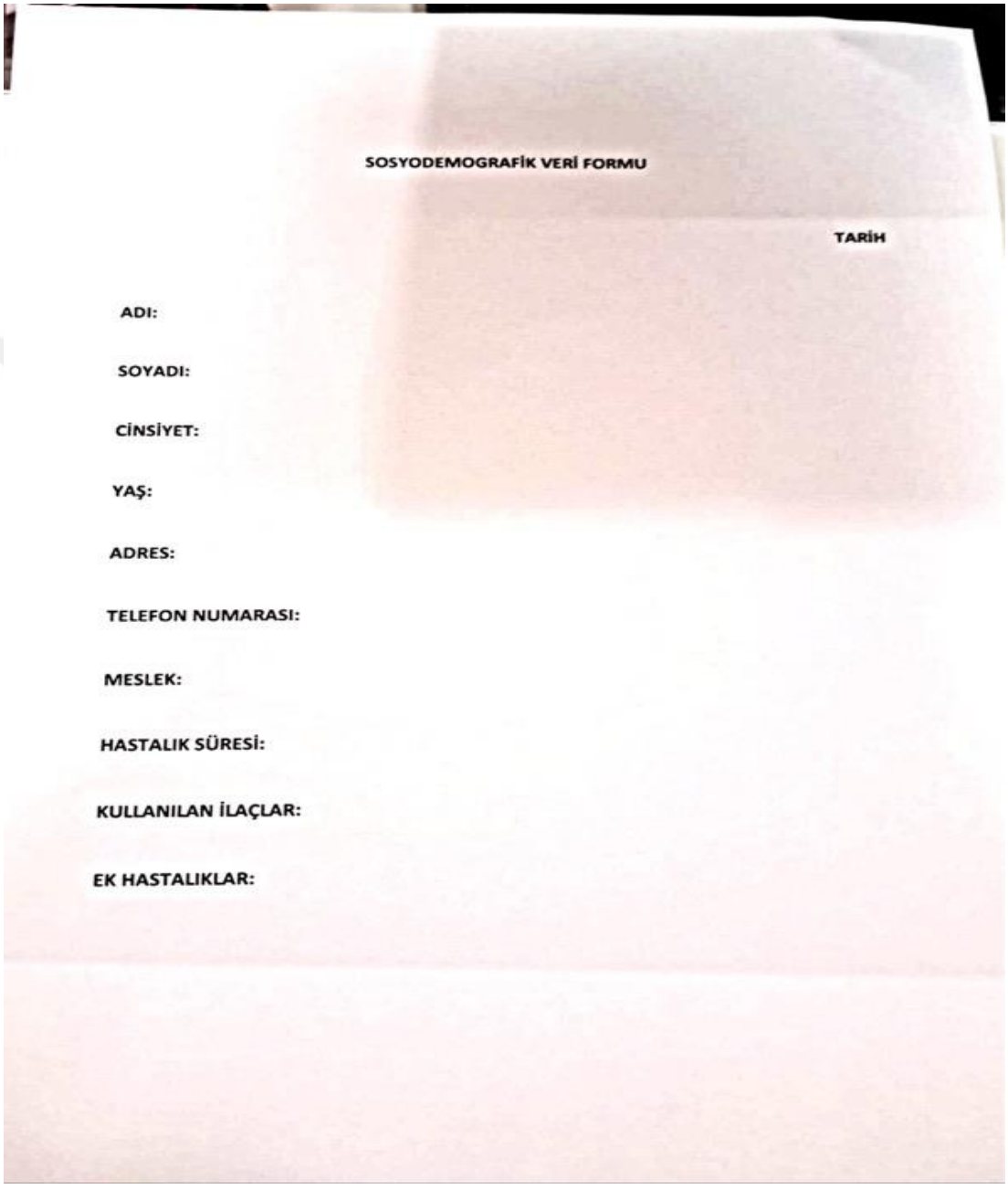
Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/_____

Evre	Açıklama
1	Tek taraflı tremor, rijidite, akinezi veya postüral dengesizlik. Semptomlar hafiftir.
1,5	Tek taraflı ve aksiyel tutulum
2	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 postüral anormallikler. Minimal özürlülük bulunabilir.
2,5	Çekme testinde düzelme ile ılımlı bilateral hastalık
3	Evre 2'deki bulgulara ilaveten hastada denge bozuklukları vardır, ancak hastanın tüm aktivitelerini bağımsız olarak yapabilir. Orta düzeyde fonksiyon bozukluğu mevcuttur.
4	Hasta günlük aktivitelerinin bir kısmında veya tamamında yardıma ihtiyaç duyar. Ciddi semptomlar ve belirgin özürlülük.
5	Hasta tekerlekli sandalyeye veya yatağa bağımlı durumdadır.

Hoehn MM, Yahr MD (1967) Neurology. 1967; 17:427–42.
Goetz CG, Poewe W (2004) Mov Disord. 2004;19:1020–8.

Hastanın Evresi: _____

EK G



SOSYODEMOGRAFİK VERİ FORMU

TARİH

ADI:

SOYADI:

CİNSİYET:

YAŞ:

ADRES:

TELEFON NUMARASI:

MESLEK:

HASTALIK SÜRESİ:

KULLANILAN İLAÇLAR:

EK HASTALIKLAR:

EK H

Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği'nde Nur Bahar Geylan tarafından yapılan "Parkinson Hastalarında Subtalamik Nükleusa (STN) Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışması için veri toplamasına izin verilmiştir.

Doç. Dr. Bekir Tuğcu

Doç. Dr. Ömür Günaldı

Uzm. Dr. Ozan Haşimoğlu

EK I

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME VE ONAY FORMU

"Parkinson Hastalarında Subtalamik Nükleusa (STN) Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi"

Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği'nde Parkinson "Hastalarında Subtalamik Nükleusa (STN) Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmayı başlatmış bulunmaktayız. Bu çalışma klinik bir araştırmadır.

1. Nöroşirürjide Derin beyin stimülasyonu (DBS) cerrahisi hızla gelişen alanlardan biridir. Parkinsonla ilişkili bir beyin bölgesi olan Subtalamik Çekirdek (STN)'ye uygulanan DBS cerrahisi Parkinson hastalığında kullanılmaktadır ve etkinliği kanıtlanmıştır. Hareket bozuklukları tedavisinde kullanımının yanı sıra son yıllarda nöropsikiyatri alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada yapılan DBS cerrahisinin yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel performansa olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ameliyat öncesinde ve sonrasında yapılacak olan takip testleri ve ölçeklerle bu üç parametre karşılaştırılarak değerlendirilecektir.
2. Araştırma STN'ye uygulanan DBS cerrahisinin hastalarda yaşam kalitesi, depresyon ve bilişsel performansa olan etkinliğini değerlendirerek bilime katkı sunacaktır.
3. Araştırma amacıyla size ek bir ilaç uygulanmayacaktır.
4. Araştırma amacıyla dosyanızdan takip ve tedaviniz için yapılmış olan laboratuar verileriniz ile yaşınız, ek hastalıklarınız, tedavileriniz ile ilgili ek bilgileriniz elde edilecek ancak veriler kimliğinizi açık edebilecek bir şekilde kullanılmayacaktır.
5. Araştırmanın giderleri için gönüllünün kendisinden ücret talep edilmeyecek, gönüllünün bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kuruluşuna bir araştırma gideri yüklenmeyecektir.
6. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.
7. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.
8. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Reddetme ya da kabul etme durumunda size uygulanan tanı, tedavi ve takipte herhangi bir değişiklik olmayacaktır.
9. Çalışma için gerekli koşulları taşıdığınız takdirde çalışmaya dahil edilmek için yazılı onayınız alınacaktır. Gönüllü yazılı onay vermiş olsa da araştırmanın herhangi bir döneminde araştırmadan vazgeçmekte özgürdür.
10. İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi gönüllünün kimliği gizli kalacaktır.
11. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllü veya yasal temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir.
12. Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen süre 3 aydır.
13. Araştırmaya katılması beklenen tahmini toplam gönüllü sayısı 20'dir.

Tez Danışmanı	YL Tez öğrencisi
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Küçük	Nur Bahar Geylan

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Haliç Üniversitesi'nde Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Küçük danışmalığında yürütülen Klinik Psikoloji yüksek lisans tezi kapsamında araştırmacı Nur Bahar Geylan tarafından Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim.
Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum.
Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.
Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.
Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.
İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).
Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda ya da çalışmadan elde edilecek sonuçlarla ilgili bilgi almak istediğimde herhangi bir saatte, Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Küçük'ü [redacted] numaralı telefondan ve Haliç Üniversitesi 5. Levent 12. Blok Eyüpsultan/İstanbul adresinden 'ten arayabileceğimi ve ulaşabileceğimi biliyorum.
Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.
Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.
İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı-soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon no., faks no)

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin Adı-soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon no., faks no)

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı-soyadı, İmzası

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin Adı-soyadı, İmzası, Görevi

EK J

T.C.
HALİÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Tarih: 28.09.2022

Sayı: 192

Konu: Etik Kurulu İzni

Sayın Nur Bahar Geylan,

Yapmış olduğunuz başvuru Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup Dr. Öğr. Zeynep Küçük'ün danışmanlığında planladığınız **"Parkinson Hastalarında Subtalamik Nükleusa (STN) Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi"** başlıklı çalışmanız kurulumuzun 28.09.2022 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer
Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek: Etik Kurulu Kararı

Güzeltepe Mahallesi, 15 Temmuz Şehitler Caddesi, No:14/12 34060 Eyüpsultan – İSTANBUL
Tel: (0 212)-924-24-44 | Faks: (0 212)-999-78-52
e-mail: etikkurul@halic.edu.tr www.halic.edu.tr

	T.C. HALİÇ ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	Yayın Tarihi : 10.12.2015 Revizyon Tarihi : 16.09.2020 Revizyon No : 02 Sayfa No : 1/1

Tarih: 28.09.2022	**Karar No:**
Toplantı Sayısı:	Nur Bahar Geylan'ın Dr. Öğr. Zeynep Küçük'ün danışmanlığında planladığı **"Parkinson Hastalarında Subtalamik Nükleusa (STN) Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) Cerrahisinin Yaşam Kalitesi, Depresyon ve Bilişsel Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi"** başlıklı çalışması incelendi, yapılan inceleme sonucunda çalışmanın etik yönden uygun olduğuna karar verildi.

Adı-Soyadı	Alanı	Kurumu	Araştırma ile İlişkisi	Toplantıya Katılma	İmza
Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER (Başkan)	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ● Hayır ○	
Prof. Dr. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ● Hayır ○	
Doç. Dr. Hatice İlhan Odabaş	Spor Yöneticiliği	Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	Var ○ Yok ●	Evet ● Hayır ○	
Dr.Öğr.Üy. Nevra Alkanlı	Biyofizik	Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ● Hayır ○	
Dr.Öğr.Üy. Burcu Türk	Psikoloji	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ● Hayır ○	
Dr.Öğr.Üy. Gülcan Kendirkıran	Hemşirelik	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ○ Hayır ●	
Dr.Öğr.Üy. Seda Saka	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ● Hayır ○	
Dr.Öğr.Üy. Çiğdem Yıldırım Maviş	Gıda Mühendisliği	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ○ Hayır ●	
Dr.Öğr.Üy. Maral Törenli Çakıroğlu	Hukuk	Haliç Üniversitesi İşletme Fakültesi	Var ○ Yok ●	Evet ● Hayır ○	
ETKU:10					

ÖZGEÇMİŞ

AD SOYAD **:** Nur Bahar Geylan

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** **:**Haliç Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü (2015-2018)
- **Lisans** **:**Haliç Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü (2016-2019) (Çift Ana Dal)
- **Yüksek Lisans** **:** Haliç Üniversitesi Klinik Psikoloji (2020-2023)