



ISSN: 2651-4451 • e-ISSN: 2651-446X

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation

2020 31(2)94-102

Sevim ACARÖZ CANDAN, PhD, PT¹
Abdullah Sinan AKOĞLU, MSc, PT¹
Tuba Şaziye ÖZCAN, MD²

- 1 Ordu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ordu, Turkey.
- 2 Ordu University, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Ordu, Turkey.

Correspondence (İletişim):

Sevim ACARÖZ CANDAN, PhD, PT
Ordu University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
52100 Ordu, Turkey.
Phone: +90-452-2265248 ext.6536
E-mail: fzt_acaroz@hotmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-2617-8865

Abdullah Sinan AKOĞLU
E-mail: fzt.sinanakoglu@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-9166-9196

Tuba Şaziye ÖZCAN
E-mail: draydemir@yahoo.com
ORCID ID: 0000-0003-4062-6537

Received: 18.05.2019 (Geliş Tarihi)
Accepted: 29.08.2019 (Kabul Tarihi)



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PARKINSON HASTALARINDA MOTOR VE BİLİŞSEL İKİLİ GÖREVİN EL FONKSİYONU ÜZERİNE ETKİSİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Günlük yaşam aktiviteleri büyük çoğunlukla ikili görev (İG) performansı gerektirir. Parkinson hastalığında (PH) bireyin günlük yaşamdaki fonksiyonel durumu, motor ve bilişsel fonksiyon arasındaki etkileşimden etkilenebilir. Bu çalışmanın amacı, Parkinson hastalarında motor ve bilişsel İG'nin el fonksiyonuna etkisini incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya 50-80 yaş arası 33 PH ve benzer yaş ve cinsiyet dağılımına sahip 32 sağlıklı birey dahil edildi. El fonksiyonunu değerlendirmek için dokuz delikli peg testi (DDPT) kullanıldı. Motor İG, DDPT sırasında ayağın ritmik vurması ile, bilişsel İG ise, DDPT sırasında seri yedi çıkarma testi ile değerlendirildi. DDPT sonuçları tek görev, motor İG ve bilişsel İG altında saniye cinsinden kaydedildi. İG etkileşim yüzdesi hesaplandı. Ölçümler dominant ve dominant olmayan el için tekrarlandı.

Sonuçlar: PH olan bireylerin el fonksiyonunun hem motor hem de bilişsel İG sırasında kontrol grubuna göre daha fazla azaldığı görüldü ($p<0,05$). Her iki grupta da bilişsel İG'nin, el fonksiyonunu motor İG'den daha fazla azalttığı belirlendi ($p<0,05$). İG etkileşim yüzdeleri karşılaştırıldığında, motor İG etkileşimi açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$); bilişsel İG etkileşim açısından ise PH grubunda etkileşimin kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tartışma: PH olan bireylerin el fonksiyonu İG altında azalmaktadır. Bu azalma özellikle bilişsel İG sırasında daha fazladır. PH olan hastaların rehabilitasyon hedefleri arasında el fonksiyonu sırasında İG performansının artırılması da yer almalıdır. PH olan hastaların rehabilitasyon programına özellikle bilişsel görev içerikli İG'e yönelik egzersizlerin eklenmesi, el fonksiyonunu geliştirmede yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: El Fonksiyonu; İkili Görev; Parkinson Hastalığı.

EFFECT OF MOTOR AND COGNITIVE DUAL TASK ON HAND FUNCTION IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: Activities of daily living mostly require dual-task (DT) performance. Functional status in daily living activities in Parkinson's disease (PD) may be affected from the interaction between motor and cognitive function. This study aimed to investigate the effect of motor and cognitive DT on hand function in patients with PD .

Methods: Thirty-three patients with PD aged between 50 and 80 years and age and sex-matched 32 healthy individuals were included in the study. A nine-hole peg test (NHPT) was used to evaluate hand function. Motor DT and cognitive DT were assessed using the rhythmic tapping of foot and seven subtraction tests during NHPT. The results of NHPT were recorded in seconds under single task, motor DT, and cognitive DT. The percentage of DT interference was calculated. Measurements were repeated for the dominant and non-dominant hand.

Results: In the PD group, dominant and non-dominant hand function during both motor and cognitive DT decreased more than the control group ($p<0,05$). In both groups, cognitive DT decreased hand function more prominently than motor DT ($p<0,05$). When the DT interference percentages were compared, there was no significant difference between the groups in terms of motor DT interference ($p>0,05$), whereas the interference in the PD group was higher in cognitive DT interference than the control group ($p<0,05$).

Conclusion: Hand function of patients with PD decreases under DT conditions. The decrease is apparent, particularly during the cognitive DT. Among the rehabilitation objectives of patients with PD should also include the enhancement of DT performance during hand function. Addition of DT-oriented exercises, primarily cognitive task, to the rehabilitation program of patients with PD, may be useful to improve hand function in patients with PD.

Key Words: Hand Function; Dual Tasks; Parkinson's Disease.

GİRİŞ

Parkinson hastalığı (PH), substantia nigranın pars kompaktasındaki dopaminerjik nöronların seçici kaybı ve ekstra piramidal sistemde Lewy cisimciklerinin oluşumu ile karakterize ilerleyici, kronik, nörodejeneratif bir hastalıktır. PH, bradikinezi, istirahat tremoru, rijidite ve postural instabilite gibi motor bulguların yanında bilişsel bozukluk gibi motor olmayan bulgularla da seyretmektedir (1). PH'ye özgü olan bu bulgulara bağlı olarak hastaların giyinme, düğme ilikleme, yazı yazma ve bağcık bağlama gibi ince motor beceri gerektiren günlük yaşam aktivitelerinde zorluk yaşadığı bildirilmiştir (2). PH'de el fonksiyonunu etkileyen mekanizmalar tam bilinmese de, kavrama başlangıcındaki gecikmenin, kavrama süresinin uzamasının ve parmaklar arasındaki koordinasyonunun azalmasının el fonksiyonu üzerinde rolü olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (3,4). Ayrıca, hastalarda bilişsel fonksiyon bozukluğunun da ince el becerilerini azalttığı bilinmektedir (5). PH'nin erken dönemlerinden itibaren ortaya çıkan bilişsel bozukluk, özellikle yürütücü işlev bozukluğuna ve dikkat kapasitesindeki azalmaya bağlı olarak, günlük yaşamda hareketin planlanması, sıralaması, amaca yönelik koordineli olarak sürdürülmesi ve amaca ulaşmış fonksiyonun ortaya çıkarılması sırasında güçlüklerle neden olmaktadır (6).

İkili görev (İG), iki görevin eş zamanlı olarak yapılabilmesidir. İG, eş zamanlı iki farklı motor görevi içerebileceği gibi motor göreve ek olarak verilen bilişsel bir görevi de içerebilir. Verilen ek görevi takiben asıl görev performansında veya her iki görev performansında düşme görülebilir. Bu durumun gözlenmesi, İG etkileşimi olarak isimlendirilir (7). Bireyler, günlük yaşamlarında İG performansı gerektiren aktivitelerle sıklıkla karşılaşmaktadır. Yürürken mesaj yazmak, konuşurken tabak taşımak, telefonda konuşurken not tutmak, hesap yaparken cüzdandan para çıkarmak, şarkı söyleyerek temizlik yapmak ve sohbet ederek yemek yapmak gibi el becerisi gerektiren durumlarda, motor fonksiyonunun ek bir motor veya bilişsel fonksiyon ile eş zamanlı olarak en az etkileşimle yürütülmesi gerekmektedir.

Günlük yaşamda tek motor görev içeren fonksiyon sayısının az olmasına bağlı olarak, günlük

yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel durumu doğru bir şekilde analiz edebilmek için, motor ve bilişsel fonksiyon arasındaki etkileşimin değerlendirilmesi gerekir. Literatür incelendiğinde, motor ve bilişsel süreçler arasındaki etkileşimi araştıran çalışmalarda, İG yönteminin kullanıldığı görülmektedir (7-9). PH'de İG performansları ile ilgili çalışmalar daha çok yürüme ve denge becerileri üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmalarda yürüme sırasında verilen ek bir göreve bağlı olarak yürüme hızının azaldığı ve yürümenin zaman-mesafe özelliklerinin etkilendiği bildirilmiştir (8). Ayrıca postural salınımların ek göreve bağlı olarak arttığı ve postural instabilitenin de İG sırasında kötüleştiği görülmüştür (9). PH olan hastalarda motor ve/veya bilişsel İG'nin alt ekstremite fonksiyonu üzerine etkisini gösteren birçok çalışma bulunmasına rağmen, el fonksiyonu üzerine olan etkisi ile ilgili çalışmalar sınırlıdır (10,11). Literatürdeki mevcut çalışmalar incelendiğinde, motor ve bilişsel ek görevin el fonksiyonu üzerine olan etkisini birlikte ele alıp kontrol grubu karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmadı. Bu sebeple, bu çalışmayı PH'da motor ve bilişsel İG'nin el fonksiyonuna olan etkisini incelemek amacı ile planladık. Bu çalışmadaki hipotezimiz PH'da motor ve bilişsel İG'nin el fonksiyonunu azaltacağı yönünde idi.

YÖNTEM

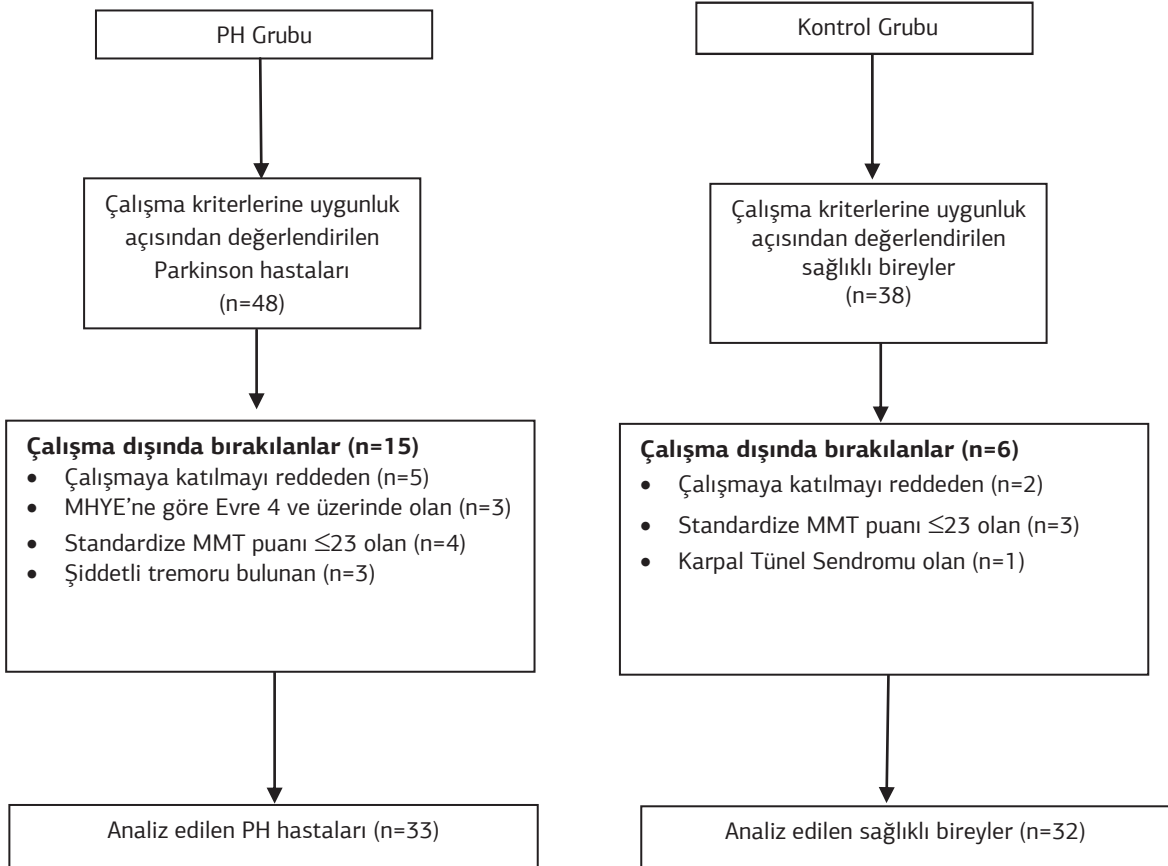
Bu çalışma Nisan 2017 ve Ekim 2018 tarihleri arasında, Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hareket Bozuklukları Polikliniği'nde gerçekleştirildi. İdiopatik PH tanısı almış 48 birey dahil edilme ölçütleri açısından değerlendirildi. On hasta dahil edilme ölçütlerine uymadığı ve beş hasta da çalışmaya katılmayı istemediği için çalışmaya alınmadı. Çalışma grubuna yaş ortalaması 69,24±4,83 yıl olan, 15 kadın ve 18 erkek olmak üzere 33 PH hastası katıldı. Kontrol grubuna ise, yaş ortalaması 69,31±5,88 yıl olan 15 kadın ve 17 erkek olmak üzere, 32 sağlıklı birey alındı. PH grubu için çalışmaya dahil edilme ölçütleri, Birleşik Krallık Beyin Bankası Ölçütleri'ne göre idiyopatik PH tanısı almış olmak (12), 50-80 yaş arası olmak, Modifiye Hoehn-Yahr Evrelemesi (MHYE)'ne göre Evre 1-3 arasında olmak, Standardize Mini Mental Test (MMT)'e göre yeterli (24 ve üzeri puan alan) bilişsel

fonksiyona sahip olma. PH grubu için çalışmadan dışlama kriterleri, el fonksiyonunu etkileyebilecek herhangi bir ortopedik veya PH dışında nörolojik rahatsızlığının olması, ayak bileği eklem hareket açıklığını etkileyecek sağlık probleminin bulunması, konuşma probleminin olması, çalışma kapsamında yapılacak değerlendirmeleri engelleyecek ciddi tremor veya diskinezisinin bulunması ve derin beyin simülatörünün bulunması olarak belirlendi. Kontrol grubuna toplumda yaşayan, çalışmaya katılmaya gönüllü, PH grubu ile benzer yaş ve cinsiyet dağılımına sahip sağlıklı bireyler dahil edildi. El fonksiyonunu etkileyebilecek herhangi bir patolojisi olan ve ayak bileği eklemde kısıtlılığı bulunan bireyler kontrol grubuna alınmadı. Çalışmanın akış şeması Şekil 1'de gösterilmiştir.

Çalışma, Ordu Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından etik açıdan uygun bulundu (Onay Tarihi: 07.06.2018 ve Onay Numarası: 2018-138). Tüm bireyler çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı aydınlatılmış onamları alındıktan sonra çalışmaya başlandı.

Tüm katılımcılardan yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı ve eğitim durumu bilgileri alındı. Dominant el tercihi yemek yeme ve yazma sırasında kullandığı el sorgulanarak belirlendi (13). PH hastalık süresi, tanı aldıktan sonra geçen zaman olarak kaydedildi. Hastalık semptom şiddetinin değerlendirilmesinde Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği (BPDHÖ) motor bölümünün üst ekstremiteye ait olan maddeleri (madde 3.3-3.6 ve 3.15-3.18) kullanıldı. Hastalık evreleri MHYE ile ve bilişsel durumları MMT ile değerlendirildi. El fonksiyonu dokuz delikli peg testi (DDPT) ile çift taraflı olarak ölçüldü. Tüm değerlendirmeler hastaların "on (ilaç etkin)" olduğu dönemde yapıldı. Değerlendirmelere ait ayrıntılar aşağıda verilmiştir:

Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği (BPDHÖ) motor bölümü: Hastalığın motor problemlerini değerlendirmek için sıklıkla kullanılmaktadır (14). Bu çalışmada ölçeğin Türkçe versiyonunun kullanımı için Hareket Bozuklukları Derneği'nden izin alındı. Bu çalışma kapsamında rijidite, parmak hareketleri, el hareketleri, elin



Şekil 1: Çalışmanın Akış Şeması. PH: Parkinson Hastalığı, MHYE: Modifiye Hoehn-Yahr Evrelemesi, MMT: Mini Mental Test.

Tablo 1: Bireylerin Demografik ve Klinik Özellikleri.

Özellik	PH Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=32)	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Yaş (yıl)	69,24±4,83	69,31±5,88	0,958
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	29,99±6,67	27,87±3,77	0,122
MMT (0-30 puan)	26,15±1,87	26,90±1,82	0,105
Cinsiyet Kadın/Erkek, n (%)	15 (45,50)/18(54,50)	15 (46,90)/17 (53,10)	0,909
Dominant El Sağ/Sol, n (%)	27 (81,80)/6 (18,20)	29 (90,60)/3 (9,40)	0,304
Eğitim Durumu, n (%)			0,067
Okur-Yazar Değil	12 (36,40)	10 (31,25)	
İlkokul	18 (54,50)	10 (31,25)	
Ortaokul	2 (6,10)	4 (12,50)	
Lise	1(3,00)	5 (15,60)	
Üniversite	0 (0)	3 (9,40)	

*p<0,05. PH: Parkinson Hastalığı, MMT: Mini Mental Test.

supinasyon ve pronasyonu, ellerde postural ve kinetik tremor, istirahat tremoru amplitüdü ve tremorun devamlılığı maddeleri kullanılarak, üst ekstremitte semptom şiddeti çift taraflı olarak puanlandı (15). Puanlama “0 (bozukluk yok veya normal)” ile “4 (şiddetli bozukluk mevcut veya yapamıyor)” arasında yapıldı.

Modifiye Hoehn–Yahr Evrelemesi (MHYE): PH'nın şiddetini belirlemek için kullanılan evrelemede hastalık şiddeti 1 ile 5 puan arasında değerlendirildi. Puanın artması, hastalık şiddetinin artması olarak yorumlandı (16).

Mini Mental Test (MMT): Eğitimli olan katılımcıların bilişsel durumları standardize MMT ile okur-yazar olmayan katılımcıların bilişsel durumları ise, eğitimsizler için MMT ile değerlendirildi (17,18). Testlerin Türkçe versiyonu, çeviri ve düzenleme çalışmasını yapan yazarlardan izin alınarak kullanıldı. Testte yönelim (10 puan), kayıt hafızası (3 puan), dikkat ve hesap yapma (5 puan), hatırlama (3 puan) ve lisan (9 puan) olmak üzere 30 puan üzerinden puanlama yapılmaktadır. “24-30 puan: normal,” “20-23 puan: hafif bilişsel bozukluk” ve “<20 puan: ciddi bilişsel bozukluk” olarak değerlendirilmektedir (17).

Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT): El fonksiyonunu performansa dayalı ölçen süreli bir testtir. PH'da geçerli ve güvenilir bir test olduğu gösterilmiştir (19). Test için 0,7 cm çapında ve 3,2 cm uzunluğunda dokuz adet çubuk ve bunları yerleştirmek için

üzerinde 1 cm genişliğinde birbirinden 3,2 cm uzaklıkta dokuz adet deliğin bulunduğu tahta (10 cm x 10 cm) gerekmektedir. Değerlendirmeye dominant el ile başlandı ve dominant olmayan el için de test tekrarlandı. Katılımcıdan oturma pozisyonunda iken mümkün olduğunca çabuk çubukları deliklere tek tek yerleştirmesi ve toplaması istendi. Başla komutu ile süre başlatıldı ve son çubuğu toplayıp elinden bırakınca süre sonlandırıldı. Süre kronometre (Delta Kronometre SW 305, Delta, Çin) ile saniye cinsinden kaydedildi. Test ek bir motor görev ve ek bir bilişsel görev eşliğinde tekrarlandı. Tüm değerlendirmeler önce hastaya anlatıldı. Hastanın anladığından emin olmak için tüm görevler için bir kez deneme yapıldıktan sonra asıl değerlendirmeye geçildi (19). Motor İG olarak katılımcıdan DDPT sırasında test edilen taraf ayak bileği eklemine ritmik olarak dorsi fleksiyona getirip yere vurması istendi. Vurma ritmi ve ritim sürekliliği fizyoterapistin sözel komutları (Vur-Vur-Vur) ile sağlandı. Bilişsel İG olarak ise, eğitimlilere DDPT sırasında, 290 ile 310 arasında rastgele seçilen bir sayıdan başlayarak, seri yedi çıkarma görevi verildi (10). Seri yedi çıkarma testi, dikkat ve konsantrasyon gerektirmesi sebebi ile bilişsel durumu ölçen bir test olarak yaygın olarak kullanılmaktadır (20). Okur-yazar olmayanlara DDPT sırasında haftanın günlerini rastgele seçilen bir günden başlayarak geriye sayma görevi verildi (20,21). İkili görev altında el fonksiyonundaki etkilenim, İG etkileşimi olarak şu formülle hesaplandı: İkili Görev Etkileşimi=(Tek

Görev Performansı-İkili Görev Performansı)/Tek Görev Performansı% 100 (22).

İstatistiksel Analiz

Veriler, SPSS versiyon 20.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, IBM Corp, New York, ABD) ile analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogrov-Smirnov testi, Shapiro-Wilk testi ve histogram yöntemi ile incelendi. Dominant olmayan elin DDPT verilerine, logaritmik transformasyon uygulanarak, veriler parametrik teste elverişli hale getirildi. Analizlerde logaritmik transformasyon uygulanmış olan değerler kullanıldı. Normal dağılan değişkenler için ortalama ve standart sapma, ordinal ve kategorik değişkenler için frekans ve yüzde değerleri hesaplandı. DDPT sonuçları arasındaki farkı incelemek amacı ile normal dağılan veriler için tekrarlı ölçümlerde ANOVA ve sonuçların ikili karşılaştırmasında paired t testi kullanıldı. İG etkileşiminin el fonksiyonu üzerindeki etkisi, gruplar arasında Student t testi kullanılarak karşılaştırıldı. Ordinal ve kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılması için Ki-Kare testi kullanıldı. Yanılma olasılığı $p < 0,05$ olarak alındı. Çalışmanın örneklem büyüklüğü G*Power (G*Power Ver. 3.0.10, Franz Faul, Universität Kiel, Almanya) ile belirlendi. Çalışmada, $\alpha = 0,05$ tip I hata, $r = 0,80$ etki büyüklüğü ile % 80 güç elde edebilmek için her gruba en az 26 bireyin alınması gerektiği hesaplandı. Çalışma sonunda dominant el için bilişsel İG altında DDPT sonuçlarına dayanarak mevcut örneklem büyüklüğü (PH grubu=33, Kontrol grubu=32) ile çalışmanın etki büyüklüğü 2,08 olarak hesaplandı ve $\alpha = 0,05$ tip I hata ile çalışmamızın gücünün 1,00 olduğu görüldü.

SONUÇLAR

Çalışmaya katılan PH hastalarından 14'ünün MHYE'ne göre Evre 1'de, altısının Evre 1,5'da, sekizinin Evre 2'de, birinin Evre 2,5'da ve dördünün ise, Evre 3'te olduğu görüldü. PH grubunda hastalık süresi ortalama $4,55 \pm 3,01$ yıl ve BPHDÖ modifiye motor bölümü ortalama puanı $17,03 \pm 8,45$ idi. Bireylerin demografik ve fiziksel özellikleri her iki grupta benzerdi ($p > 0,05$, Tablo 1).

Tablo 2'de İG altında el fonksiyonundaki değişim, gruplar arasında el fonksiyonundaki değişim ve İG ile grupların etkileşimi sonrası el fonksiyonundaki değişim gösterilmektedir. PH grubunda el fonksiyonunun kontrol grubuna göre belirgin olarak azaldığı bulundu ($p < 0,05$). İG altında her iki grupta da el fonksiyonunda belirgin azalma olduğu görüldü ($p < 0,05$). PH grubunda dominant ve dominant olmayan el fonksiyonunun tek görev ve İG sırasında kontrol grubuna göre daha fazla azaldı ($p < 0,05$). Motor ve bilişsel İG'lerden hangisinin daha fazla değişime neden olduğunu belirlemek için yaptığımız analizde, bilişsel İG'nin her iki grupta da el fonksiyonunu anlamlı olarak azalttığı belirlendi ($p < 0,05$, Şekil 2).

Dominant ve dominant olmayan el fonksiyonu üzerinde motor İG etkileşimi açısından PH grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$). Bilişsel İG etkileşimi açısından ise, PH grubunda etkileşimin kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görüldü ($p < 0,05$, Tablo 3).

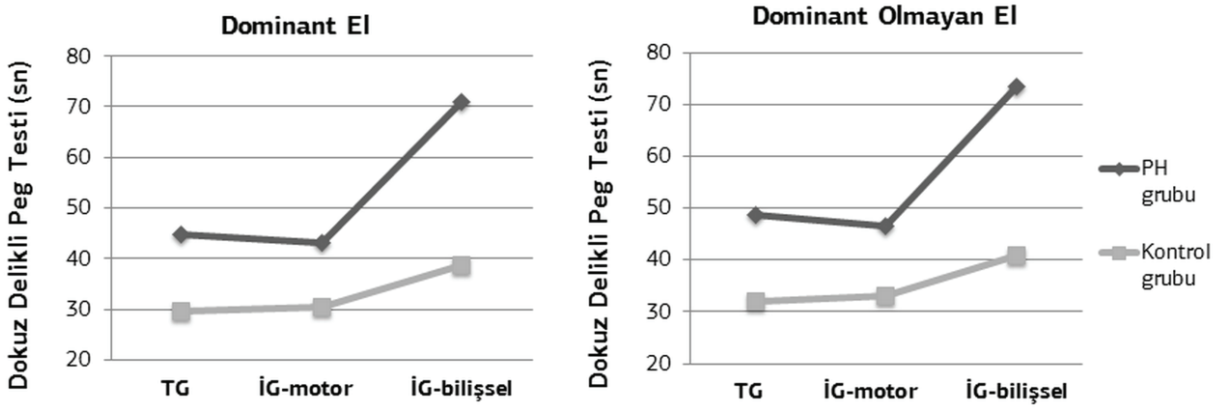
TARTIŞMA

PH hastalarında motor ve bilişsel İG'nin el fonksiyonuna olan etkisini incelemek amacı ile planlanan çalışmamız, PH'da bilişsel İG'nin

Tablo 2: Grupların Tek Görev ve İkili Görev Altında El Fonksiyonlarının Karşılaştırılması.

Değişken	PH Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=32)	Görev Etkisi	Grup Etkisi	Görev x Grup Etkisi
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	p	p	p
Dominant El					
DDPT (sn)	44,72 \pm 12,38	29,64 \pm 7,29	<0,001*	<0,001*	<0,001*
DDPT _{motor} (sn)	43,20 \pm 12,68	30,52 \pm 8,31			
DDPT _{bilişsel} (sn)	71,07 \pm 19,37	38,76 \pm 10,27			
Dominant Olmayan El					
DDPT (sn)	48,75 \pm 17,71	31,99 \pm 8,14	<0,001*	<0,001*	<0,001*
DDPT _{motor} (sn)	46,51 \pm 18,30	33,08 \pm 9,34			
DDPT _{bilişsel} (sn)	73,51 \pm 22,38	40,94 \pm 9,99			

* $p < 0,05$. PH: Parkinson Hastalığı, DDPT: Dokuz Delikli Peg Testi. DDPT_{bilişsel}: Dokuz Delikli Peg Testine Ek Verilen Bilişsel Görev, DDPT_{motor}: Dokuz Delikli Peg Testine Ek Verilen Motor Görev.



Şekil 2: El Fonksiyonunun İkili Görev Sırasında Değişimi. PH: Parkinson Hastalığı, TG: Tek Görev, İG-Bilişsel: İkili Görev-Bilişsel, İG-Motor: İkili Görev-Motor.

el fonksiyonlarını bozduğunu, ayrıca bilişsel İG etkileşiminin PH'da kontrol grubuna göre daha fazla oranda ortaya çıktığını gösterdi. Çalışmaya başlamadan önce PH'da hem motor hem de bilişsel İG'nin el fonksiyonunu etkileyebileceğini ön görmüştük, ancak çalışma sonuçları motor İG'nin el fonksiyonunu etkilemediğini gösterdi.

El fonksiyonu, bireyin günlük yaşam aktivitelerini bağımsız sürdürebilmesi için önemlidir. PH olan bireylerde üst ekstremite hareketlerinin etkilendiği, uzanma-kavrama hareketinin, parmaklar arası koordinasyonun, kontrolün bozulduğu ve el fonksiyonunun azaldığı bildirilmiştir (4,23-25). Hastaların el becerilerindeki bu azalma, ambulasyondan sonra, PH'ya bağlı gelişen özüre en fazla katkısı olan ikinci bozukluktur (26). Ayrıca bilişsel bozukluğa bağlı dikkati kaydırma, paylaşma, değiştirme fonksiyonlarındaki azalma el fonksiyonunu olumsuz yönde etkilemektedir. Yürütücü işlev bozuklukları sonucunda, önceden otomatik olarak gerçekleştirilen aktivitelerin planlanması, sıralaması ve sürdürülmesi sırasında

dikkat taleplerini artıran bir kontrol sürecinin gerekmesi, el fonksiyonunu belirgin olarak etkiler (5). Bu sebeple, el fonksiyonunun PH'da çok boyutlu olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Günlük yaşamda karşılaşılan durumlar düşünüldüğünde, tek görev içeren aktiviteler, gerçek hayatı tam olarak yansıtmadığından ve bilişsel ile motor süreç iç içe geçmiş olduğundan, PH'da gerçekte örtüşen bir el fonksiyonu değerlendirmesi için bireyin İG performansı da dikkate alınmalıdır.

PH'da motor İG'nin el fonksiyonuna etkisini inceleyen Kalirathinam ve ark. motor görev olarak top sıkma görevi vererek, Purdue Pegboard el beceri testi ile el fonksiyonunu değerlendirmiştir (11). Kontrol grubu kullanmaksızın yaptıkları bu çalışmada, toplanan pim sayısının, motor İG eşliğinde azaldığı görülmüştür. Brown ve Jahanshahi ise, Purdue Pegboard el beceri testine eş zamanlı verilen işaret parmağı ile tekrarlı vurma görevinin, PH olan bireylerinde el fonksiyonu açısından değişime neden olmadığını göstermiştir. Hatta tekrarlı vurmanın hastaların % 42,5'inde el fonksiyonunda

Tablo 3: Motor ve Bilişsel İkili Görev Etkileşimlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.

Değişken	PH Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=32)	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Dominant El			
İG Etkileşimi _{motor} (%)	-1,26±24,64	2,73±12,72	0,765
İG Etkileşimi _{bilişsel} (%)	63,19±33,14	33,31±31,16	<0,001*
Dominant Olmayan El			
İG Etkileşimi _{motor} (%)	-2,59±20,44	2,95±11,37	0,184
İG Etkileşimi _{bilişsel} (%)	57,00±34,21	30,51±26,51	0,001*

*p<0,05. PH: Parkinson Hastalığı, İG: İkili Görev Etkileşimi.

iyileşme ile sonuçlandığını göstermiştir (27). Bu gelişimi de ritmik vurmanın PH'da dış ipucu olarak kullanımına dayandırmışlardır. Bizim çalışmamızda ise, her iki grupta da motor İG, el fonksiyonu üzerinde belirgin bir değişime neden olmadı. Ancak Brown ve Jahanshahi'nin çalışmasına benzer olarak, PH grubunda motor İG eşliğinde hem dominant hem de dominant olmayan elin fonksiyonu gelişme yönünde bir eğilim gösterdi (27). Çalışmamızda gözlemlediğimiz motor İG'nin el fonksiyonunu geliştirme eğilimini, yere ritmik vurma görevinin dış ipucu gibi rol alıp, hareketin başlamasını ve sıralamasını kolaylaştırmasına ve dopamin eksikliği olan bazal gangliyonları, alternatif yollarla (kortikal, parietopremotor) atlayarak daha etkili motor performans ortaya çıkarmasına bağlıyoruz (28,29).

Proud ve Morris PH'da bilişsel İG'nin el fonksiyonuna etkisini inceledikleri çalışmalarında, Purdue Pegboard el beceri testi sırasında verilen seri yedi çıkarma görevinin el fonksiyonu üzerindeki etkisinin, benzer yaş ve cinsiyet dağılımına sahip bireylerden oluşan bir grupla karşılaştırıldığında, PH grubunda daha fazla olduğunu göstermiştir (10). Kalirathinam ve ark. Purdue Pegboard el Beceri Testi sırasında ankete dayalı sözel bir bilişsel görev vererek yaptıkları çalışmalarında, bilişsel İG'nin ileri evredeki bireylerde, erken dönemdeki hastalardan daha fazla etkileşime neden olduğunu göstermişlerdir (11). Broeder ve ark. ise, PH olan hastaların yazı yazarken üç saniye aralıklarla verilen iki farklı ses tonunu ayırt etmeleri istendiğinde (bilişsel İG), daha küçük harflerle ve daha yavaş yazdıklarını belirlemişlerdir (30). Ayrıca yazı boyutunun küçüldüğü yazma sırasında, PH grubunda kontrol grubuna göre daha fazla etkileşim olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmaların sonuçlarına benzer olarak bizim çalışmamızda da, bilişsel İG, el fonksiyonunu, PH grubunda sağlıklı yaşlıların göre daha fazla azalttı.

PH olan hastalarda, amaca yönelik üst ekstremitte hareketleri sırasında görülen İG etkileşimini inceleyen bir çalışma, ortaya çıkan İG etkileşiminin motor fonksiyondan ziyade bilişsel fonksiyon bozukluğu ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (31). İG performansları için yetersiz dikkat kaynağı önemine vurgu yapan Kalirathinam ve ark. ise, PH olan hastalarda el fonksiyonu sırasında meydana gelen bilişsel İG etkileşiminin, motor İG etkileşiminden

daha fazla olduğunu belirtmiştir (11). Çalışmamızda ise, her iki grupta da bilişsel İG etkileşimi, motor İG etkileşiminden daha fazla idi. Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak sağlıklı bireyler ile karşılaştırma imkanı bulduğumuz çalışmamızda, bilişsel ek görevin ortaya çıkardığı İG etkileşiminin PH grubunda kontrol grubundan yaklaşık iki kat daha fazla olduğunu gösterdik. Çalışmamızda elde ettiğimiz bu bulgu, PH'da el fonksiyonu sırasında ortaya çıkan İG performansındaki azalmanın, bilişsel fonksiyon ile ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Bulgularımız, sağlıklı grupla karşılaştırıldığında, PH olan hastaların dikkat dağılım stratejilerini esnek olarak kullanmakta yetersiz kaldıklarını gösteren çalışma sonucunu desteklemektedir (32).

Literatür incelendiğinde, verilen ek görev açısından çalışmalar arasında standardizasyonun olmadığı dikkat çekmektedir. Çalışmalarda motor İG için belirli bir görev kullanılmamaktadır, İG'nin el fonksiyonuna etkisini araştıran çalışmalarda kontralateral el ile top sıkma ve işaret parmağı ile vurma gibi ek görevler verilmektedir (11,27). Yürümeye etkisini değerlendiren çalışmalarda ise, tepside su taşıma ve bardak taşıma gibi görevler ile, üst ekstremitenin görevlendirildiği görülmektedir (8,22). Bizim çalışmamızda ise, kontralateral el hareketlerinin test edilen taraf elde rijiditeyi artırma ihtimali nedeni ile, ipsilateral ayak bileği hareketini motor ek görev olarak kullanmayı uygun gördük (33). Kullandığımız bu yöntem çalışmamıza özgüdür. El fonksiyonunun kontralateral ele, kontralateral ayağa ve ipsilateral ayağa yönelik verilecek motor İG'den ne kadar etkileneceğinin belirlenmesi başka bir çalışmanın konusu olabilir.

Motor ve bilişsel İG'nin her ikisinin de el fonksiyonuna etkisinin incelenmesi ve çalışmanın kontrol grubu içermesi çalışmamızın güçlü yanlarıdır. Bununla birlikte çalışmamızın bazı limitasyonları da bulunmaktadır. Çalışmaya dahil edilen PH olan bireylerin çoğunluğu erken evrededir. Motor İG sırasında metronom kullanılmaması diğer bir limitasyondur. Ancak, çalışmada sözel komutları ile ritmi standardize etmeye çalışıldı. Gelecekte metronom aracılığı ile ritmin standardize edildiği, hastaların evreler arasında homojen olarak dağıldığı çalışmalar, planlanarak, PH'da İG'in etkisi araştırılabilir.

Sonuç olarak, çalışmamız PH'da el fonksiyonunun bilişsel İG sırasında etkilendiğini gösterdi. Çalışmada elde ettiğimiz sonuçlardan yola çıkarak, PH'da el fonksiyonunun geliştirilmesi için uygulanacak rehabilitasyon programına, özellikle bilişsel İG performansını geliştirecek egzersizlerin eklenmesinin yararlı olabileceği düşüncesindeyiz.

Destekleyen Kuruluş: Yok.

Çıkar Çatışması: Yok.

Etik Onay: Bu çalışma Ordu Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından uygun bulundu (Onay Tarihi: 07.06.2018 ve Onay Numarası: 2018/138).

Aydınlatılmış Onam: Yazılı aydınlatılmış onam formu tüm katılımcılar tarafından okunup, imzalandı.

Hakem Değerlendirmesi: Bağımsız dış hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazar Katkıları: Fikir/Kavram- SAC; Tasarım – SAC, TŞÖ; Denetleme/Danışmanlık –SAC, ASA; Kaynaklar ve Fon Sağlama – SAC, TŞÖ; Materyaller - ASA; Veri Toplama ve/veya İşleme – SAC, ASA; Analiz ve/veya Yorumlama – SAC; Literatür Taraması - SAC; Makale Yazımı – SAC; Eleştirel İnceleme – SAC, ASA, TŞÖ.

Açıklamalar: Bu çalışma 2-5 Mayıs 2018 tarihleri arasında Burdur'da Mehmet Akif Üniversitesi'nde gerçekleştirilen 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Rodriguez-Oroz MC, Jahanshahi M, Krack P, Litvan I, Macias R, Bezard E, et al. Initial clinical manifestations of Parkinson's disease: features and pathophysiological mechanisms. *Lancet Neurol.* 2009;8(12):1128-39.
- Lukos JR, Poizner H, Sage JL. Hand function in Parkinson's disease. In: Duruöz M, eds. *Hand function.* New York: Springer; 2014;p.133-149.
- Jahanshahi M, Brown RG, Marsden CD. Simple and choice reaction time and the use of advance information for motor preparation in Parkinson's disease. *Brain.* 1992;115(2):539-64.
- Schettino L, Adamovich S, Hening W, Tunik E, Sage J, Poizner H. Hand preshaping in Parkinson's disease: effects of visual feedback and medication state. *Exp Brain Res.* 2006;168(1-2):186-202.
- Dahdal P, Meyer A, Chaturvedi M, Nowak K, Roesch AD, Fuhr P, et al. Fine motor function skills in patients with Parkinson disease with and without mild cognitive impairment. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2016;42(3-4):127-34.
- Dirnberger G, Jahanshahi M. Executive dysfunction in Parkinson's disease: a review. *J Neuropsychol.* 2013;7(2):193-224.
- Pashler H. Dual-task in simple tasks: data and theory. *Psychol Bull.* 1994;116(2):220-44.
- O'Shea S, Morris ME, Lansek R. Dual task interference during gait in people with Parkinson disease: effects of motor versus cognitive secondary tasks. *Phys Ther.* 2002;82(9):888-97.
- Marchese R, Bove M, Abbruzzese G. Effect of cognitive and motor tasks on postural stability in Parkinson's disease: a posturographic study. *Mov Disord.* 2003;18(6):652-8.
- Proud EL, Morris ME. Skilled hand dexterity in Parkinson's disease: effects of adding a concurrent task. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(5):794-9.
- Kalirathinam D, Vaidya SD, Nazeer A. Analyze the effect of dual task hand activities in Parkinsons patients. *IORS J Nurs Health Sci.* 2014;3(5):57-66.
- Hughes AJ, Ben-Shlomo Y, Daniel SE, Lees AJ. What features improve the accuracy of clinical diagnosis in Parkinson's disease: a clinicopathologic study. *Neurology.* 2001;57(10):34-8.
- Shi J, Liu J, Qu Q. Handedness and dominant side of symptoms in Parkinson's disease. *Med Clin (Barc).* 2014;142(4):141-4.
- Goetz CG, Tilley BC, Shaftman SR, Stebbins GT, Fahn S, Martinez-Martin P, et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): scale presentation and clinimetric testing results. *Mov Disord.* 2008;23(15):2129-70.
- Vanbellingingen T, Nyffeler T, Nigg J, Janssens J, Hoppe J, Nef T, et al. Home based training for dexterity in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Parkinsonism Relat Disord.* 2017;41:92-8.
- Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, et al. Movement disorder society task force report on the Hoehn and Yahr Staging Scale: status and recommendations. *Mov Disord.* 2004;19(9):1020-8.
- Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatr Derg.* 2002;13(4):273-81.
- Babacan-Yıldız G, Ur-Özçelik E, Kolukisa M, Işık AT, Gürsoy E, Kocaman G, et al. Eğitimsizler için modifiye edilen Mini Mental Testin (MMSE-E) Türk Toplumunda Alzheimer Hastalığı tanısında geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatr Derg.* 2016;27(1):41-6.
- Earhart GM, Cavanaugh JT, Ellis T, Ford MP, Foreman KB, Dibble L. The 9-hole peg test of upper extremity function: average values, test-retest reliability, and factors contributing to performance in people with Parkinson disease. *J Neurol Phys Ther.* 2011;35(4):157-63.
- Peter K. Validity of the serial seven procedure. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2000;15(8):677-9.
- Morris M, lansek R, Smithson F, Huxham F. Postural instability in Parkinson's disease: a comparison with and without a concurrent task. *Gait Posture.* 2000;12(3):205-16.
- Plummer-D'Amato P, Brancato B, Dantowitz M, Birken S, Bonke C, Furey E. Effects of gait and cognitive task difficulty on cognitive-motor interference in aging. *J Aging Res.* 2012;2012(Article ID 583894):1-8.
- de Oliveira MA, Rodrigues AM, da Silva Caballero RM, de Souza Petersen RD, Shim JK. Strength and isometric torque control in individuals with Parkinson's disease. *Exp Brain Res.* 2008;184(3):445-50.
- Gebhardt A, Vanbellingingen T, Baronti F, Kersten B, Bohlhalter S. Poor dopaminergic response of impaired dexterity in Parkinson's disease: bradykinesia or limb kinetic apraxia. *Mov Disord.* 2008;23(12):1701-6.
- Choi YI, Song CS, Chun BY. Activities of daily living and manual hand dexterity in persons with idiopathic Parkinson disease. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(3):457-60.

26. Pohar SL, Allyson Jones C. The burden of Parkinson disease (PD) and concomitant comorbidities. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49(2):317-21.
27. Brown RG, Jahanshahi M. An unusual enhancement of motor performance during bimanual movement in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1998;64(6):813-6.
28. Nieuwboer A, Rochester L, Jones D. Cueing gait and gait-related mobility in patients with Parkinson's disease: developing a therapeutic method based on the international classification of functioning, disability, and health. *Top Geriatr Rehabil.* 2008;24(2):151-65.
29. Chawla H, Walia S, Behari M, Noohu MM. Effect of type of secondary task on cued gait on people with idiopathic Parkinson's disease. *J Neurosci Rural Pract.* 2014;5(1):18-23.
30. Broeder S, Nackaerts E, Nieuwboer A, Smits-Engelsman BC, Swinnen SP, Heremans E. The effects of dual tasking on handwriting in patients with Parkinson's disease. *Neuroscience.* 2014;263:193-202.
31. Bank PJM, Marinus J, van Tol RM, Groeneveld IF, Goossens PH, Groot JH, et al. Cognitive-motor interference during goal-directed upper-limb movements. *Eur J Neurosci.* 2018;48(10):3146-58.
32. Wu T, Hallett M. Dual task interference in Parkinson's disease. *US Neurol.* 2009;5(1):30-3.
33. Powell D, Hanson N, Threlkeld AJ, Fang X, Xia R. Enhancement of Parkinsonian rigidity with contralateral hand activation. *Clin Neurophysiol.* 2011;122(8):1595-1601.