

Parkinson hastalarında üst ekstremitte performansının değerlendirilmesi: Dokuz Delikli Peg Testi ile Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'nin karşılaştırılması

Semra OĞUZ, Anıl TEKEOĞLU, Fatma MUTLUAY, Halim İŞSEVER,
Güneş KIZILTAN, Sibel ÖZEKMEKÇİ, H Nilgün GÜRSES

[Oğuz S, Tekeoğlu A, Mutluay F, İşsever H, Kızıltan G, Özekmekçi S, Gürses HN. Parkinson hastalarında üst ekstremitte performansının değerlendirilmesi: Dokuz Delikli Peg Testi ile Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'nin karşılaştırılması. Fizyoter Rehabil. 2009;20(2):49-55.]

Research Article

S Oğuz, A Tekeoğlu,

İstanbul University, Faculty of Cerrahpaşa Medicine, Department of Neurology, İstanbul, Türkiye
PT, MSc

F Mutluay

İstanbul Bilim University, School of Health, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, İstanbul, Türkiye
PT, PhD

H İşsever

İstanbul University, Faculty of İstanbul Medicine, Department of Public Health, İstanbul, Türkiye
MD, Assoc Prof

G Kızıltan, S Özekmekçi

İstanbul University, Faculty of Cerrahpaşa Medicine, Department of Neurology, İstanbul, Türkiye
MD, Prof

HN Gürses

İstanbul Bilim University, School of Health, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, İstanbul, Türkiye
PT, PhD, Prof

Address correspondence to:

Uz. Fzt. Semra Oğuz
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı
İstanbul, Türkiye
e-mail: semalp@hotmail.com

Amaç: Parkinson hastalarında üst ekstremitte performansının değerlendirilmesinde Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) ile Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'ni (BPHDÖ) karşılaştırmaktır. **Gereç ve yöntem:** Yaş ortalaması 63.6 ± 10.4 yıl olan, 87 Parkinson hastası (28 K, 59 E) çalışmaya alındı. Hastalık evresi ve semptomlarının şiddeti nörolog tarafından Hoehn-Yahr (H-Y) ölçeği ve BPHDÖ kullanılarak değerlendirildi. DDPT ise fizyoterapistler tarafından yapıldı. **Sonuçlar:** DDPT sol ile BPHDÖ1 ve BPHDÖ3 (Madde 20, 21-sol) arasında zayıf, BPHDÖ2, BPHDÖ3, BPHDÖ3 (Madde 22-25-sol) ve BPHDÖ Toplam arasında orta düzeyde ilişki saptandı ($p < 0.05$). DDPT sağ ile BPHDÖ1, BPHDÖ3 (Madde 24-sağ) arasında zayıf ($p < 0.05$); BPHDÖ2, BPHDÖ3, BPHDÖ Toplam, BPHDÖ3 (Madde 23, 25-sağ) arasında orta düzeyde ilişki bulundu ($p < 0.001$). DDPT sağ-sol ile H-Y ölçeği arasında zayıf düzeyde ilişki gözlemlendi ($p < 0.05$). **Tartışma:** Verilerimiz, DDPT'nin Parkinson hastalarının klinik olarak değerlendirilmesinde kullanılan diğer ölçeklerle uyumlu olduğunu gösterdi. DDPT'nin objektif, kantitatif ve pratik bir değerlendirme yöntemi olarak klinikte kullanılmasının yaygınlaştırılmasının yararlı olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Parkinson hastalığı, Üst ekstremitte, Dokuz Delikli Peg Testi.

Evaluation of upper extremity performance in patients with Parkinson's disease: comparison of Nine Hole Peg Test values with Unified Parkinson's Disease Rating Scale

Purpose: To compare the "Nine Hole Peg Test" (NHPT) with "Unified Parkinson's Disease Rating Scale" (UPDRS) in the evaluation of upper extremity performance. **Materials and methods:** Eighty seven patients with Parkinson's disease (28 F, 59 M; mean age: 63.6 ± 10.4 years) were recruited in the study. The stage of the disease and intensity of the symptoms were assessed by a neurologist using the Hoehn-Yahr (H-Y) scale and UPDRS. The NHPT was assessed by physiotherapists. **Results:** There was poor correlation between NHPT for the left side with UPDRS1 and UPDRS3 (item 20, 21-left) ($p < 0.05$). There was moderate correlation between NHPT of the left hand with UPDRS2, UPDRS3, UPDRS3 (item 22-25-left) and UPDRS Total ($p < 0.05$). There was poor correlation between NHPT of the right hand with UPDRS1, UPDRS3 (item 24-right) ($p < 0.05$). There was a moderate correlation between NHPT of the right side with UPDRS2, UPDRS3, UPDRS Total, UPDRS3 (item 23, 25-right) ($p < 0.001$). There was poor correlation between NHPT of both hands with H-Y scale ($p < 0.05$). **Conclusion:** Our data indicated that the NHPT is consistent with other scales used in the clinical evaluation of patients with Parkinson's disease. We think that the use of NHPT should be generalized in clinical practice since it seems to be an objective, quantitative and practical method in evaluating motor skills of the upper extremities.

Key words: Parkinson's Disease, Upper extremity, Nine Hole Peg Test.

Parkinson hastalığı (PH), bradikinezi, istirahat tremoru, rijidite ve postüral instabilite gibi kardinal belirtilerle ortaya çıkan nörodejeneratif bir hastalıktır. Sinsi başlangıçlı bir hastalık olan PH'nın seyri ve ilerleme hızı her hastada farklı olmakla birlikte, semptomları yıllar içinde, son derece yavaş ama giderek artan biçimde ilerler. Hastalığın asimetrik başlangıcı çok tipiktir ve motor belirtiler genellikle istirahat tremoru ile başlar. Hastalık seyri boyunca semptomlardaki asimetri korunur ve her hastada değişen düzeylerde bradikinezi gelişir. Hastalığın erken dönemlerinde hareket hızı ve amplitüdünde azalma (bradikinezi) söz konusuysen, zamanla ilerleyerek akineziye dönüşebilir. Başlangıçta sadece distal kaslar kısıtlı iken (mikrografi, parmak hareketlerinde kısıtlılık), zamanla tüm kas grupları etkilenir ve zaman içinde hastalar günlük yaşam aktivitelerini yapamaz hale gelebilirler.¹

PH'nın progressif seyirli, kronik bir hastalık olması nedeniyle, hastaların düzenli bir şekilde izlenmeleri gerekmektedir. Hastalığın tanısının konulması kadar, PH hastalarının takiplerinde semptom ve bulguların değerlendirilmesi ve tedavi yaklaşımlarının etkinliğinin gösterilmesi için objektif değerlendirme yöntemlerine gereksinim vardır.^{2,3} Bu amaçlarla geliştirilmiş pek çok klinik ölçek, hastalarda PH'nın evrelendirilmesi ile motor ve non-motor semptomların değerlendirilmesi ve izlenmesinde kullanılmaktadır. Bunlar içerisinde Hoehn-Yahr (H-Y) evrelendirme Ölçeği,⁴ "Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği" (BPHDÖ-Unified Parkinson's Disease Rating Scale-UPDRS)⁵ ve Schwab-England günlük yaşam aktivite ölçeği,⁶ en sık kullanılanlardır.

Söz konusu testlerin uygulanmasında, uygulayıcılar arası değişkenlik, subjektif etki ve uygulayıcıların deneyim sahibi olmasını gerektirmesi gibi dezavantajlarından dolayı, bazı araştırmacılar klinik sınıflandırma ölçeklerine ek olarak, Parkinson hastalarında motor performansı bir alet kullanarak kantitatif olarak değerlendirmeyi tercih etmektedirler.^{3,7,8} Ancak bu değerlendirmeler oldukça karmaşık yapıya sahip düzenekler gerektirmektedir. Parkinson hastalarının rutin klinik değerlendirilmesinde basit bir objektif aletin eksikliği hissedilmektedir. Pek çok hastalıkta

özellikle üst ekstremitelerde performans değişikliklerine duyarlı objektif bir test olarak kullanılan basit, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olan Dokuz Delikli Peg Testi'nin (*Nine Hole Peg Test-DDPT*),⁹ Parkinson hastalığında da kullanılabilirliğini düşündük.

Bu çalışmada, Parkinson hastalarında üst ekstremitelerde motor performansının değerlendirilmesinde DDPT ile BPHDÖ³'ni karşılaştırmayı ve hastalık süresi, evresi ile hastanın eğitim durumunun bu değerlendirmelerle ilişkilerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Hareket Bozuklukları Biriminde izlenen İngiltere Parkinson Hastalığı Topluluğu Beyin Bankası kriterlerine¹⁰ göre idiyopatik Parkinson hastalığı tanısı almış olan 87 hasta çalışmaya alındı. Parkinson hastalarının hastalık evresi ve semptomları uzman nörolog tarafından Hoehn-Yahr Evrelendirme Ölçeği⁴ ve BPHDÖ⁵ kullanılarak değerlendirildi. DDPT değerlendirmesi çalışmaya kör olan fizyoterapistler tarafından yapıldı ve beceri süreleri kronometre ile belirlendi. Fizyoterapistler test sonrasında değerlendirme formunu doldurdu. Tüm testler motor komplikasyonu olan hastalarda "açık" (on) olarak adlandırılan levodopanın etkisiyle semptomların büyük ölçüde kaybolduğu dönemde yapıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- İdiyopatik PH tanısı almış,
- H-Y Ölçeğine göre I-III. evrede bulunan,
- Antiparkinson tedavi altında olan veya henüz tedavi başlanmamış hastalar.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri:

- Diğer dejeneratif kökenli veya sekonder Parkinsonizm tanısı almış,
- H-Y Ölçeğine göre IV-V. evrede bulunan,
- Testi yapmalarını engelleyecek derecede diskinezisi olan,
- Üst ekstremitelerinde testi yapmasını engelleyecek herhangi bir ortopedik veya romatizmal problemi olan,

- Ağır demans veya psikoz tablosunda olan,
- Kooperasyon kurulamayan hastalar.

Çalışmada Kullanılan Ölçekler

Hoehn-Yahr Evrelendirme Ölçeği: Hoehn ve Yahr'ın 1967'de geliştirdiği ve hastanın ağırlık derecesinin, hem hasta hem de klinisyen tarafından kolaylıkla tanımlanabildiği ve progresyonun değerlendirilebildiği evrelendirme sistemidir. ⁴

Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği: Fahn, Elton ve BPHDÖ Geliştirme Komite üyeleri tarafından 1987 yılında geliştirilen bu ölçek, içerdiği dört bölümde hastaların mental durumlarını, günlük yaşam aktivitelerini, motor işlevlerini ve tedavi komplikasyonlarını belirlemektedir. Testin toplam 42 maddesi 0-4 arasında puan verilerek değerlendirilir. **BPHDÖ1:** Düşünce, davranış, duygulanım; **BPHDÖ2:** Günlük Yaşam Aktiviteleri; **BPHDÖ3:** Motor Muayene; **BPHDÖ3 20:** İstirahat tremoru; **BPHDÖ3 21:** Ellerde aksiyon tremoru veya postüral tremor; **BPHDÖ3 22:** Rijidite; **BPHDÖ3 23:** Parmak vurma; **BPHDÖ3 24:** El hareketleri; **BPHDÖ3 25:** Hızlı ardı sıra el hareketlerini değerlendirmektedir. Yüksek puan kötü durumu göstermektedir. ⁵ BPHDÖ'nün motor fonksiyonu değerlendiren bölümleri sağ ve sol taraf ekstremiteler için ayrı ayrı uygulanmıştır.

Dokuz Delikli Peg Testi (Nine Hole Peg Test-DDPT): Geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış basit, hızlı, manuel bir beceri testidir. Özellikle üst ekstremitelerde performansındaki değişiklikler için duyarlıdır. Test materyali standart boyutlarda yapılmış dokuz adet küçük çubuk ve bunların yerleştirileceği dokuz delikli tahtadan oluşmaktadır. DDPT hasta oturur pozisyonda uygulanır. Hastadan masanın üzerinde duran kutunun içindeki dokuz çubuğu diğer kutunun deliklerine mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde dizmesi ve bitirdikten sonra hemen geri çıkarması istenir. Teste dominant el ile başlanır, süre kronometre ile ölçülerek elin çubuklara temas ettiği an başlatılır ve son çubuk kutuya konduğunda bitirilir.⁹

İstatistiksel analiz:

Hastalardan elde edilen tüm bilgiler ışığında bir veri tabanı (Excel; Microsoft Corp.) oluşturuldu. Verilerimizin değerlendirilmesinde,

Spearman sıra korelasyon, Mann-Whitney U, Kruskal Wallis ve One-way ANOVA testleri kullanıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de görülmektedir. Hoehn-Yahr ölçeğine göre I. (n=9, % 10), II. (n=63, % 73), III. (n=15, % 17) evrelerde bulunan hastaların, hastalık süreleri 6.41 ± 4.13 , hastalık başlama yaşları 57.19 ± 10.35 , eğitim süreleri 7.42 ± 4.75 yıl olarak saptandı. Okuryazar olmayan 10 kişi, ilköğretim mezunu 39, ortaöğretim mezunu 11, lise mezunu 8 ve üniversite mezunu 19 kişi bulunmaktaydı. BPHDÖ toplam skoru 40.65 ± 17.96 ve H-Y evre ortalaması 2.06 ± 0.52 idi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri (N=87).

	X±SD
Yaş (yıl)	63.60±10.35
Hastalık başlama yaşı (yıl)	57.19±10.35
Hastalık süresi (yıl)	6.41±4.13
Eğitim süresi (yıl)	7.42±4.75
BPHDÖ toplam skor (Bölüm 1-3)	40.65±17.96
N (%)	
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	28/59 (32/68)
Hoehn-Yahr	
Evre I	9 (10)
Evre II	63 (73)
Evre III	15 (17)
BPHDÖ: Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği.	

Hastalarımızın % 97.7'sinin dominant elinin sağ (n=85), % 2.3'ünün ise sol olduğu dikkati çekti (n=2). DDPT sol ortalama süresi 33.7 ± 13.7 sn, DDPT sağ ortalama süresi 31.3 ± 11.2 sn idi.

DDPT sağ-sol değerleri ile yaş arasında anlamlı ilişki vardı; yaş ilerledikçe testin yapılma süresinin uzadığı görüldü ($r=0.33$, $p=0.002$).

DDPT sol taraf değerlendirmesi ile BPHDÖ1 arasında ve BPHDÖ3' ün 20, 21. maddelerinin (sol taraf) değerleri arasında zayıf düzeyde ilişki varken (sırasıyla; $rs=0.31$, $rs=0.42$, $rs=0.41$), BPHDÖ2, BPHDÖ3, BPHDÖ Toplam, BPHDÖ3'ün 22, 23, 24 ve 25 maddelerinin (sol taraf) değerleri arasında orta düzeyde ilişki vardı (sırasıyla; $rs=0.57$, $rs=0.58$, $rs=0.70$, $rs=0.66$, $rs=0.53$, $rs=0.52$, $rs=0.56$; hepsi için $p<0.05$) (Tablo 2, 3).

DDPT sağ taraf değerlendirmesi ile BPHDÖ1, BPHDÖ3' ün 24. maddesi (sağ taraf) değerleri arasında zayıf düzeyde ilişki varken (sırasıyla $rs=0.25$, $rs=0.48$; $p<0.05$); BPHDÖ2, BPHDÖ3, BPHDÖ Toplam, BPHDÖ3'ün 23 ve 25. maddelerinin (sağ taraf) değerleri arasında orta düzeyde ilişki vardı (sırasıyla; $rs=0.60$, $rs=0.71$, $rs=0.69$, $rs=0.51$, $rs=0.51$; $p<0.001$) (Tablo 2,3).

DDPT sağ-sol sonuçları ile H-Y ölçeği değerlendirmesi arasında zayıf düzeyde ilişki bulundu (sağ için $rs=0.26$, sol için $rs=0.32$; $p<0.05$) (Tablo 4). Hastalık şiddeti arttıkça DDPT değerlerinin arttığı ve motor performansın yavaşladığı görüldü (Tablo 5).

Eğitim süresi ile DDPT sol değerleri arasında ilişki bulunmazken; DDPT sağ değerleri arasında negatif yönlü zayıf ilişki saptandı ($rs=-0.24$; $p<0.05$).

Hastalık süresi ile DDPT (sağ-sol) değerleri arasında ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Çalışmamızda, PH'da fonksiyonel ve pratik bir değerlendirme metodu olan DDPT'nin hastalık şiddeti ile zayıf da olsa anlamlı ilişkisi bulunurken PH süresi ile ilişkisi saptanamadı. Hastalarımızda özellikle dominant elin motor becerisi daha iyi bulundu. Eğitim süresi ile DDPT sağ değerleri arasında negatif yönlü zayıf ilişki saptandı. Eğitim süresi ile ilişki saptanması eğitim seviyesi yüksek olan kişilerde DDPT'nin daha kısa sürede uygulanabildiğini gösterse de zayıf bir ilişki bulunması bu testin eğitim seviyesi düşük hastalarda da kolay anlaşılabilir basit bir testleme olduğunu göstermektedir.

PH'da kullanılan hastalığa spesifik ölçümler

genellikle hastalığın şiddetini yansıtmasının yanı sıra, hastalığın prognozunu ve bazı tedavilerin etkinliğinin tespit edilmesinde faydalı olabilmektedir.¹⁰ Pek çok klinik ölçek, hastalarda PH'nın evrelendirilmesi ile günlük yaşam aktiviteleri, motor ve non-motor semptomların değerlendirilmesi ve izlenmesinde kullanılmaktadır. Başlıcaları "Hoehn-Yahr Evrelendirme Ölçeği",⁴ "Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği",⁵ "Webster Değerlendirme Ölçeği", "Self-assessment Parkinson's Disease Disability" Skalası¹¹ ve "Schwab-England" günlük yaşam aktivite ölçeğidir.⁶ Bu ölçekler yaygın olarak kullanılmasına rağmen, söz konusu testlerin uygulanmasında, uygulayıcılar arası değişkenlik, sübjektif etki ve uygulayıcıların deneyim sahibi olmasını gerektirmesi gibi dezavantajları mevcuttur.^{3,7,8}

Klinik sınıflandırma ölçeklerine ek olarak, Parkinson hastalarında motor bozukluğu belgelemek, hastalığın progresyonunu takip etmek ve tedavi sonrası veya tedavi süresince motor disabilitedeki değişikliklerin kantitatif değerlerini elde etmek için objektif metotlara ihtiyaç vardır. Her hastanın kantitatif değerlendirilmesinin avantajı değerlendirme sürecinde olabilen bias veya hataların azaltılmasıdır.^{11,12}

DDPT çeşitli nörolojik hastalıklarda yaygın olarak kullanılan geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, özellikle üst ekstremiteler performans değişikliklerine duyarlı objektif ve basit bir testtir.^{9,13-15} Literatürde DDPT ile BPHDÖ ve H-Y evre skorlarının karşılaştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlayamadık. Bununla birlikte, Muller ve arkadaşlarının,⁸ 157 idiopatik PH tanısı almış hasta grubu ile 46 sağlıklıdan oluşan kontrol grubunda "tapping" yöntemi (3x3 cm'lik tahta levha üzerine bir kalemle olabildiğince hızlı hareketlerle vurarak, bilgisayar yardımıyla 32 sn'lik süre içinde kaç defa vurduğunu değerlendirme) ve "purdue peg board" benzeri bir testi (25 çubuğu delikli tahtaya yerleştirme, bilgisayar destekli) BPHDÖ ile karşılaştırdıkları çalışmada BPHDÖ'nün 2 (günlük yaşam aktiviteleri) ve 3. (motor muayene) bölümleri ile "purdue peg board" benzeri test arasında daha güçlü korelasyon bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da DDPT ile

Tablo 2. Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) ve BPHDÖ ilişkisi.

	BPHDÖ1	BPHDÖ2	BPHDÖ3	BPHDÖ Toplam
DDPT (sağ) (r^s)	0.25*	0.25*	0.71**	0.69**
Güç (<i>power</i>)	0.65	0.65	1.00	1.00
DDPT (sol) (r^s)	0.31**	0.58**	0.70**	0.66**
Güç (<i>power</i>)	0.84	0.99	1.00	1.00

BPHDÖ1: Düşünce, davranış, duygulanım. BPHDÖ2: Günlük Yaşam Aktiviteleri. BPHDÖ3: Motor Muayene.

Tablo 3. Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) ve BPHDÖ3'ün üst ekstremitayı değerlendiren alt başlıkları arasındaki ilişki.

	BPHDÖ3-20		BPHDÖ3-21		BPHDÖ3-22	
	sol	sağ	sol	sağ	sol	sağ
DDPT (sağ) (r^s)	0.29*	0.05	0.30**	0.05	0.40**	-0.09
Güç (<i>power</i>)	0.78		0.81		0.97	
DDPT (sol) (r^s)	0.42**	-0.12	0.41**	0.07	0.57**	-0.20
Güç (<i>power</i>)	0.98		0.97		0.99	

*p<0.05, **p<0.01. §: Spearman korelasyon analizi karsayısı.
BPHDÖ3-20: İstirahat tremoru. BPHDÖ3-21: Ellerde aksiyon tremoru veya postüral tremor. BPHDÖ3-22: Rijidite.

Tablo 3 (Devam). Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) ve BPHDÖ3'ün üst ekstremitayı değerlendiren alt başlıkları arasındaki ilişki.

	BPHDÖ3-23		BPHDÖ3-24		BPHDÖ3-25	
	sol	sağ	sol	sağ	sol	sağ
DDPT (sağ) (r^s)	0.36**	0.52**	0.29**	0.48**	0.30**	0.51**
Güç (<i>power</i>)	0.93	0.99	0.78	0.99	0.81	0.99
DDPT (sol) (r^s)	0.53**	0.27*	0.52**	0.26*	0.56**	0.30**
Güç (<i>power</i>)	0.99	0.72	0.99	0.68	0.99	0.81

*p<0.05, **p<0.01. §: Spearman korelasyon analizi karsayısı.
BPHDÖ3-23: Parmak vurma. BPHDÖ3-24: El hareketleri. BPHDÖ3-25: Hızlı ardı sıra el hareketleri.

Tablo 4. Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) ile Hoehn-Yahr evreleri arasındaki ilişki.

	Hoehn-Yahr evre
DDPT (sağ) (r^s)	0.27*
Güç (<i>power</i>)	0.72
DDPT (sol) (r^s)	0.32*
Güç (<i>power</i>)	0.86

*p<0.05,

Tablo 5. Hoehn-Yahr evrelerine göre Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT) değerlerinin karşılaştırılması.

	Hoehn-Yahr			p
	Evre I	Evre II	Evre III	
	X±SD	X±SD	X±SD	
DDPT (sn)				
Sağ	24.44±5.55	31.62±11.81	34.40±10.22	0.04*
Sol	25.33±4.95	32.81±12.05	42.53±19.02	0.01*

* p<0.05.

BPHDÖ arasında zayıf ve orta şiddette ancak istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$, $p<0.01$) ilişki bulunduğu gözlemlendi. Üstelik çalışmamızın istatistiksel gücü (power) hesaplandı ve değer yüksek (0.65-1) bulundu.

Giovanni ve arkadaşlarının 35 Parkinson hastası, 12 serebellar disfonksiyonu olan hasta ve 27 sağlıklı kontrol grubunda, DDPT'nden daha karmaşık bir test kullanarak (bilgisayar destekli BRAIN test), üst ekstremitelerde performansını objektif olarak değerlendirdikleri çalışmalarında BPHDÖ'ün (motor muayene) 18-31. maddeleri ile bu test arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.¹⁶ Sonuçta klinik uygulamada üst ekstremitenin motor fonksiyonunun değerlendirilmesinde objektif ölçümlerin daha çok yarar sağlayacağı görüşüne varıldı.

Çalışmamızın sonuçlarına dayanarak, fonksiyonel, objektif ve pratik bir değerlendirme metodu olan DDPT'nin, PH'nin şiddetinin ölçülmesinde BPHDÖ'nin üst ekstremitelere ait motor kısmının değerlendirilmesiyle uyumlu olabileceği ancak daha büyük örneklem gruplarıyla yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Rajput AH, Rajput A, Rajput M. Epidemiology of Parkinsonism. In: Pahwa R, Lyons KE, Koller WC, eds. Handbook of Parkinson's Disease. New York: Basel: Marcel Dekker; 2003: 17-42.
2. Güçlü A, Armutlu K, Elibol B. Parkinson hastalarının "on" ve "off" durumlarındaki fiziksel ve motor performanslarının değerlendirilmesi. Parkinson Hast Hareket Boz Der. 2001;4:18-26.
3. Taylor Tavares AL, Jefferis GS, Koop M, et al. Quantitative measurement of alternating finger tapping in Parkinson's disease correlate with UPDRS motor disability and reveal the improvement in fine motor control from medication and deep brain stimulation. Mov Disord. 2005;20:1286-1298.
4. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonizm: Onset, progression and mortality. Neurology. 1967;17:427-442.
5. Fahn S, Elton RL, and members of the UPDRS Development Committee. Unified Parkinson's Disease Rating Scale. In: Fahn S, Marsden CD, Goldstein M, Calne CD, eds. Recent Developments in Parkinson's Disease. Volume 11. Florham Park, New Jersey: Macmillan; 1987:153-163.
6. Schwab RS, England AC. Projection technique for evaluating surgery in Parkinson's disease. In: Gillingham FJ, DI, ed. Third Symposium on Parkinson's Disease. Edinburgh: Livingstone; 1969:152-157.
7. Kraus PH, Klotz P, Hoffmann A et al. Analysis of the course of Parkinson's disease under dopaminergic therapy: Performance of "fast tapping" is not a suitable parameter. Mov Disord. 2005;20:348-354.
8. Muller T, Schäfer S, Kuhn W et al. Correlation between tapping and inserting of pegs in Parkinson's Disease. Can J Neurol Sci. 2000;4:311-315.
9. Oxford Grice K, Vogel KA, Le V, et al. Adults norm for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. Am J Occup Ther. 2003;57:570-573.
10. Hughes AJ, Ben-Shlomo Y, Daniel SE et al. What features improve the accuracy of clinical diagnosis in Parkinson's disease: a clinicopathologic study. Neurology. 1992;42:1142-1146.
11. Kokko SM, Paltamaa J, Ahola E, et al. The assessment of functional ability in patients with Parkinson's disease: The PLM-test and three clinical tests. Physiother Res Int. 1997;2:29-45.
12. Ghika J, Wiegner AW, Fang JJ, et al. Portable system for quantifying motor abnormalities in Parkinson's

- disease. *IEEE Trans Biomed Eng.* 1993;40:276-283.
13. Goodkin DE, Hertsgaard D, Seminary J. Upper extremity function in multiple sclerosis: improving assessment sensitivity with box-and-block and nine hole peg tests. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988;69:850-854.
 14. Hatanaka T, Koyama T, Kanematsu M, et al. A new evaluation method for upper extremity dexterity of patients with hemiparesis after stroke: the 10-second tests. *Int J Rehabil Res.* 2007;30:243-247.
 15. Svensson E, Häger-Ross C. Hand function in Charcot-Marie-Tooth: test-retest reliability of some measurements. *Clin Rehabil.* 2006;20:896-908.
 16. Giovannoni G, van Schalkwyk J, Fritz VU, et al. Bradykinesia akinesia inco-ordination test (BRAIN TEST): an objective computerized assessment of upper limb motor function. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1999;67:624-629.