



Parkinson hastalığında farklı denge ölçeklerinin karşılaştırılması

Arzu GÜÇLÜ GÜNDÜZ, Ayşe Saadet OTMAN, Nezire KÖSE,
Sevil BİLGİN, Bülent ELİBOL

[Güçlü Gündüz A, Otman AS, Köse N, Bilgin S, Elibol B. Parkinson hastalığında farklı denge ölçeklerinin karşılaştırılması. Fizyoter Rehabil. 2009;20(1):17-24.]

Research Report

A Güçlü Gündüz, S Bilgin

Hacettepe University,
Faculty of Health Sciences
Department of Physical Therapy and
Rehabilitation
Ankara, Türkiye
PT, PhD

AS Otman

Bilkent University, Health Advisor to
the Board Trustees,
Ankara, Türkiye
PT, PhD, Prof

N Köse

Hacettepe University,
Faculty of Health Sciences
Department of Physical Therapy and
Rehabilitation
Ankara, Türkiye
PT, PhD, Assoc Prof

B Elibol

Hacettepe University,
Faculty of Medicine
Department of Neurology
Ankara, Türkiye
MD, Prof

Address correspondence to:

Dr. Fzt. Arzu Güçlü Gündüz
Faculty of Health Sciences
Department of Physical Therapy and
Rehabilitation, 06100 Samanpazarı,
Ankara, Türkiye
E-mail: arzugulu@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, dengenin değerlendirilmesinde kullanılan farklı değerlendirme yöntemlerinin, Parkinson hastalığındaki güvenilirlik ve geçerliklerini karşılaştırmaktır. **Gereç ve yöntem:** Çalışmada 30 idiopatik Parkinson hastasına, "off" ve "on" dönemlerinde; Berg Denge Ölçeği, Tinetti Performansa Dayalı Denge ve Yürüme Ölçeği ile klinik denge ve fonksiyonel mobilite testleri yapıldı. Ayrıca hastalara Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği'nin motor değerlendirme bölümü ile Modifiye Hoehn ve Yahr Ölçeği de uygulandı. Tüm değerlendirmeler 7 gün sonra tekrar edildi. **Sonuçlar:** Elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığı zaman, uygulanan tüm denge değerlendirmelerinin Parkinson hastaları için güvenilir ve geçerli yöntemler olduğu, ancak Berg Denge Ölçeği'nin daha fazla güvenilirlik (ICC=0.99), Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği motor değerlendirme bölümü ($r=-0.75$, $p<0.05$) ve Modifiye Hoehn ve Yahr Ölçeği ($r=0.71$, $p<0.05$) ile daha yüksek ilişki gösterdiği belirlendi. **Tartışma:** Çalışmamızın sonucunda, Berg Denge Ölçeği, Tinetti Performansa Dayalı Denge ve Yürüme Ölçeği, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testlerinin Parkinson hastalarında güvenilir bir şekilde kullanılabileceği, bu değerlendirmelerden Berg Denge Ölçeğinin, dengenin farklı parametrelerinin değerlendirilmesinde daha kapsamlı bilgi vereceği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Parkinson hastalığı, Denge, Denge testleri, Güvenirlik.

Comparison of different balance scales in Parkinson's disease

Purpose: The main purpose of our study is finding out whether different methods used in evaluating balance are reliable and valid for Parkinson Disease. **Material and methods:** In the study, thirty idiopathic Parkinson patients were evaluated by Berg Balance Scale, Tinetti Performance Oriented Balance and Gait Scale, and clinical balance and mobility tests at their "off" and "on" periods. Additionally; the patients were evaluated by motor evaluation part of Unified Parkinson's Disease Rating Scale, Modified Hoehn and Yahr Scale. All the evaluation tests were repeated 7 days after the first applications. **Results:** Comparisons revealed that all the balance evaluation tests were reliable and valid for Parkinson patients. On the other hand, it was also revealed that, Berg Balance Scale is more reliable (ICC=0.99) and showing higher correlation with motor part of Unified Parkinson's Disease Rating Scale ($r=-0.75$, $p<0.05$) and Modified Hoehn and Yahr Scale ($r=-0.75/0.71$, $p<0.05$). **Conclusion:** As a result of our study, that Berg Balance Scale, Tinetti Performance Oriented Balance and Gait Scale, clinical balance and mobility tests can be applied to Parkinson disease patients reliably, and among these tests Berg Balance Scale gives more comprehensive information regarding evaluation of different parameters of balance.

Key words: Parkinson's disease, Balance, Balance tests, Reliability.

Bazal ganglionlarda dopaminerjik nöronların harabiyeti nedeniyle, Parkinson hastalarında zamanla hareketlerin hızında ve açısında ilerleyici azalma, denge ve postural kontrolde de bozulma görülmektedir.^{1,2} Denge bozukluğu; postural reflekslerin kaybı, postural ayarlamalarda yetersizlik, gövde ve ekstremitelerdeki rijidite, akinezi gibi pek çok bozukluğun birleşmesi ile ortaya çıkmaktadır. Hastalar hızlı postural düzeltme yapabilme yeteneklerini kaybetmeye başladıklarında, düşmeler görülmeye başlamaktadır. Bu durum Parkinson hastalığında (PH) ciddi bir problemdir. Parkinson hastalarında denge bozukluğunun prevelansının yüksek olduğunun ve önemli derecede fonksiyonel kısıtlamalara yol açtığına bilinmesine rağmen, bu bozukluğu değerlendirmek için en uygun yöntemin ne olduğu halen tartışılmaktadır.²⁻⁶

Visser ve arkadaşları, PH'de dengeyi değerlendiren en geçerli testin geri çekme testi olduğunu ileri sürmüşlerdir.³ Qutubuddin ve ark. ise geri çekme testinin kolay bir yöntem olmasına ve postural stabilitenin önemli bir yönünü değerlendirmesine karşın, denge bozukluğuna neden olabilecek faktörleri göstermede yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmacılar Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Tinetti Performansa Dayalı Denge ve Yürüme Ölçeği (TPDDYÖ), tek ayak üzerinde durma, Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT) gibi çok yönlü denge testlerinin PH'de kullanımının daha kapsamlı bilgi verebileceğini belirtmişlerdir.⁷

BDÖ'nün güvenilirliğini inceleyen çalışmalara bakıldığında, PH'deki test-tekrar test güvenilirliğini inceleyen çalışma sayısının çok az olduğu görülmüş,^{6,8} BDÖ'nün PH'deki geçerliğini inceleyen sadece iki çalışma olduğu dikkati çekmiştir.^{7,9}

TPDDYÖ, dengenin değerlendirilmesinde sıkça kullanılan bir diğer ölçek olmasına karşın, PH'deki güvenilirlik ve geçerliğini gösteren ancak tek bir çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmada TPDDYÖ'nün, iyi ile mükemmel arasında (ICC>0.80) *interrater* ve *intra-rater* güvenilirlik ve BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ile korelasyon gösterdiği belirtilmiştir ($r=-0.45$,

$p<0.05$). Test-tekrar test güvenilirliği ise incelenmemiştir.¹⁰

PH'de statik ayakta durma testlerinin test-tekrar test güvenilirliğini inceleyen sadece bir çalışma bulunmuş ve bu testlerin iyi ile mükemmel arası güvenilirlik gösterdiği belirtilmiştir (ICC= 0.71-0.94).²

PH'de yaygın olarak kullanılan, hastalığın ciddiyetini ve seyrini takip etmek için geliştirilmiş güvenilir ve geçerli bir ölçek olan Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) motor değerlendirme bölümünün de denge ile ilişkili sadece dört test (sandalyeden kalkma, postur, postural stabilite, yürüme) içerdiği, bu nedenle dengeyi her yönüyle değerlendirmede ve fizyoterapi uygulamalarının denge üzerine olan etkilerini göstermede yetersiz olduğu belirtilmektedir.^{2,5-8}

Denge; statik, dinamik, fonksiyonel pek çok parametreyi içerse de bu parametreler kuşkusuz birbiri ile ilişkilidir.^{2,6,11} Bu ilişkiyi en iyi gösteren değerlendirme yönteminin, dengenin tüm parametreleri ile ilgili bilgi verebilecek yöntem olabileceği esastan yola çıkılarak,^{2,6} dengenin farklı yönlerini değerlendiren BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testlerinin PH'de güvenilirlik ve geçerliğini incelemek, birbirleriyle karşılaştırmak, dengenin BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ile değerlendirilemeyen yönlerini belirlemedeki etkinliklerini saptamak, bu testlerin "off"- "on" dönemlerinde dengede meydana gelen değişimleri gösterme hassasiyetlerini değerlendirmek amacıyla bu çalışma gerçekleştirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesinde yapıldı. Çalışmamıza Hacettepe Üniversitesi, Nöroloji Anabilim Dalı'nda idiopatik PH tanısı konulmuş olan 30 olgu alındı. Modifiye Hoehn ve Yarh Ölçeği'ne (MHYÖ) göre 3. evrenin üzerinde bulunan, Mini-Mental Durum değerlendirmesinde 24 puan altında değer alan, PH dışında başka bir nörolojik bozukluğu olan, dengeyi etkileyebilecek

postüral hipotansiyon, görme problemi veya vestibüler bozukluğu olan, lokomasyonu etkileyebilecek kardiovasküler veya kas-iskelet sistemi (alt ekstremite kırığı veya osteoartrit gibi) problemi olan olgular çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya alınan hastalar hem “off” hem de “on” dönemlerinde değerlendirildi. Yapılan değerlendirmeler bir hafta sonra tekrar edildi. Değerlendirmelerin tümü video-kamera ile kaydedildi. Daha sonra değerlendirmeyi yapan aynı fizyoterapist tarafından bu kayıtlar izlenerek, gerekli ölçümler ve puanlamalar yapıldı.

“Off” döneminde yapılan değerlendirmeleri takiben hastalar nöroloji uzmanının önermiş olduğu ölçülerde levodopa dozlarını aldı. İlaçların alımından sonra hastalar bir saat dinlendirildi ve sonrasında “on” döneminde testler tekrar edildi.

Değerlendirmelerde; BPHDÖ motor değerlendirme bölümü, MHYÖ, BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testleri olan; statik ayakta durma testleri (ayaklar kapalı durma, ayaklar 10 cm. açık durma, ayaklar 10 cm. açık ve biri diğerinin önünde durma, topuk-burun durma ve tek ayak üzerinde durma), FUT, Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKYT) ve 10 m. yürüme testi kullanıldı. Bu testler aşağıda kısaca açıklanmıştır:

BPHDÖ: PH’de pek çok yönde doğru ve kapsamlı bilgi verdiği için en fazla kabul gören ölçektir. Mental ve ruhsal durumu, günlük yaşam aktivitelerini, motor performansı ve levodopa tedavisinin komplikasyonlarını (motor dalgalanmalar, diskineziler, otonomik disfonksiyon) değerlendirmektedir.^{5-7,9,12} Çalışmamızda BPHDÖ’nün motor değerlendirme bölümü kullanıldı. BPHDÖ motor değerlendirme bölümünde PH’nin değerlendirilmesinde saptanabilecek 14 motor bulgu şiddetine göre 0 (bozukluk yok veya normal) ile 4 puan (bozukluk en yüksek şiddette var veya yapamıyor) arasında derecelendirildi.¹² Değerlendirmelerde BPHDÖ motor değerlendirme bölümünün denge ile ilgili testlerinin (sandalyeden kalkma, postür, postüral stabilite, yürüme) toplam puanı ayrıca incelendi.

MHYÖ: PH’de hastanın klinik durumunu ve semptomlarını belirlemede kısa sürede bilgi vermesi açısından yaygın olarak kullanılmaktadır.

Hastalığın şiddeti 1 ile 5 puan arasında değerlendirmektedir. Puan arttıkça şiddet de artmaktadır.^{9,10}

BDÖ: Farklı pozisyonlar, postüral değişiklikler ve hareket sırasında dengeyi devam ettirebilme yeteneğini ölçen 14 testten oluşan bir ölçektir. Değerlendirme kişinin her bir testi bağımsız olarak ve/veya belirli bir süre veya mesafede yapabilme becerisine dayanmaktadır. Derecelendirme 0 ile 4 puan arasında (0: yapamıyor, 4: normal performans) yapılmaktadır. Toplam puan; 0 (bağımlı)-56 (bağımsız) arasında değişmektedir.^{6,7,9}

TPDDYÖ: Bu ölçekte, denge ve yürüme ayrı ayrı iki bölümde değerlendirilmektedir. Denge testlerinde en yüksek puan 16, yürüme testlerinde ise 12 puandır. Düşük puanlar, yetersiz denge ve yürüme bozukluğunu göstermektedir.^{6,13}

FUT: Hastadan dominant kolunu 90° yukarı kaldırıp elini yumruk yaparak omuz hizasına yerleştirmesi ve ayaklarda hareket veya denge kaybı olmayacak şekilde duvara önceden yerleştirilmiş metreyi takip ederek, öne doğru uzanabildiği kadar uzanması istenmektedir.^{11,14}

SKYT: Bu testte uygulama; hastanın sandalyeden kalkması, 3 m. yürümesi, kendi çevresinde döndükten sonra tekrar sandalyeye kadar yürüyerek oturması şeklinde yapılmaktadır.^{5,11}

Ayrıca, çalışmada değerlendirilen **statik ayakta durma dengesi**; ayaklar 10 cm. açık yan yana, ayaklar 10 cm. açık ve biri diğerinin önünde, ayaklar bitişik, topuk-burun durma ve tek ayak üzerinde durma olarak 5 farklı pozisyonda değerlendirilerek, pozisyonu koruyabilme süreleri kayıt edildi.^{2,11} **10 m. yürüme süresinin değerlendirilmesinde** ise hastalardan 10 metrelik mesafeyi rahat hızda yürümeleri istendi.¹¹

Çalışmaya başlanmadan önce Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Biriminin 05T03102002 nolu onayı alındı.

İstatistiksel analiz:

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 11.5 paket programı kullanılarak yapıldı. Hastalara ait özellikler ve elde edilen veriler ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi.

Güvenirlilik çalışması: Tüm denge testlerinde test-tekrar test güvenirlilik analizi için sınıf içi korelasyon katsayısı (*Inter-item Correlation Coefficiency: ICC*) kullanıldı. ICC % 95 *confidence intervallerinde* hassasiyet işareti olarak alındı. Ayrıca 7 gün ara ile yapılan testlerin, “off-on” dönemi ölçümleri test-tekrar test güvenirlilik çalışması kapsamında *t* testi ile karşılaştırıldı.

Geçerlik Çalışması: Geçerlik, BPHDÖ motor değerlendirme puanı, MHYÖ, BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testleri arasındaki ilişki değerlendirilerek incelendi. Bu analizlerde “Spearman Korelasyon Analizi” kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmaya dahil edilen 30 idiyomatik PH olan olgunun, fiziksel ve hastalığa ait özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Güvenirlilik Çalışması sonucunda, test-tekrar test güvenirlilik analizinde; BDÖ, TPDDYÖ, tek ayak üzerinde durma testi, SKYT, sağ ayak önde topuk-burun durma testi, 10 m. yürüme testi ve FUT mükemmel, sol ayak önde topuk-burun durma testinin ise orta ile iyi arasında güvenirliliğe sahip olduğu belirlendi (Tablo 2).

Bir hafta ara ile yapılan değerlendirmeler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 3).

Ayaklar 10 cm. açık yan yana durma, ayaklar 10 cm. açık ve biri diğerinin önünde durma ve ayaklar bitişik durma testlerinde olgular en yüksek test süresi olan 30 sn.’yi tüm değerlendirmelerde tamamlayabildikleri için, bu testler istatistiksel incelemelere alınmadı.

Geçerlik Çalışması sonucunda; BPHDÖ motor değerlendirme bölümü toplam puanı ve MHYÖ ile en yüksek korelasyonu, BDÖ’nün gösterdiği bulundu ($p < 0.001$) (Tablo 4). BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testlerinin birbirleri ile ilişkileri incelendiğinde; BDÖ’nün diğer testler ile yüksek korelasyona sahip test olduğu belirlendi (Tablo 4).

BPHDÖ motor değerlendirme bölümünün

denge ile ilgili parametrelerinin (sandalyeden kalkma, postür, postüral stres, yürüme) toplam puanı ile denge testlerinin “off” ve “on” dönemlerindeki değişimleri incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). BPHDÖ motor değerlendirme bölümü toplam puanındaki değişim değerlendirildiğinde ise farkın anlamlı olduğu görüldü ($p < 0.05$). Tablo 5’de bu konu ile ilgili değerlendirme sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 1. Olguların fiziksel ve hastalığa ait özellikleri (N=30).

	X±SD
Yaş (yıl)	66.10±7.66
Hastalığın süresi (yıl)	5.18±3.66
Modifiye Hoehn ve Yahr Ölçeği	2.40±0.56
	n (%)
Cinsiyet (Erkek/Kadın)	21/9 (70/30)

TARTIŞMA

PH’de oldukça sık görülen denge bozukluğu fonksiyonel kısıtlamalara neden olan ciddi bir problemdir. Klinik çalışmalarda yaygın olarak kullanılan ve son zamanlarda yapılan PH ile ilgili araştırmalarda kullanımı artmaya başlayan bir çok denge değerlendirmesi olmasına rağmen, PH’de dengeyi en iyi değerlendiren yöntemin hangisinin olduğu halen tartışma konusudur.^{3,5,7,8,10}

PH’de; dengenin farklı yönlerini değerlendiren BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testlerinin güvenirlilik ve geçerliğini incelemek, BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testlerinin, “off” - “on” dönemlerinde dengede meydana gelen değişimleri gösterme hassasiyetlerini değerlendirmek amacıyla yaptığımız çalışmada; BDÖ, TPDDYÖ ve SKYT’nin test-tekrar test güvenirliliğinin mükemmel olduğu, diğer testlerin ise iyi ile mükemmel arasında değişen test-tekrar test güvenirliliğine sahip oldukları görülmüştür. Olguların bir hafta ara ile yapılan değerlendirmelerinde fark olmaması, testlerin test-

Tablo 2. Testlerin test-tekrar test güvenilirlikleri (N=30).

	ICC	% 95 CI
Berg Denge Ölçeği	0.99	0.99-0.99
TPDDYÖ	0.97	0.95-0.98
Topuk-burun durma		
Sağ önde	0.88	0.76-0.94
Sol önde	0.71	0.47-0.85
Tek ayak üzerinde durma		
Sağ üzerinde	0.83	0.67-0.91
Sol üzerinde	0.82	0.66-0.91
Sürekli kalk ve yürü testi	0.97	0.94-0.98
Fonksiyonel uzanma testi	0.80	0.62-0.90
10 m yürüme	0.87	0.75-0.93

P<0.05. ICC: Intraclass correlation coefficient. CI: Güvenirlik aralığı. TPDDYÖ: Tinetti Performansa Dayalı Denge ve Yürüme Ölçeği.

Tablo 3. Yedi gün ara ile yapılan değerlendirme sonuçları (N=30).

		1. ölçüm X±SD	2. ölçüm X±SD	t	p
BPHDÖ motor değerlendirme bölümü	"off"	20.63±11.95	20.53±11.98	0.25	0.80
	"on"	18.96±12.38	18.93±11.76	0.06	0.94
Berg Denge Ölçeği	"off"	52.23±4.81	52.63±4.30	-1.56	0.13
	"on"	52.43±4.53	52.63±4.30	-1.18	0.24
TPDDYÖ	"off"	25.83±3.69	25.93±3.59	-1.14	0.26
	"on"	26.16±3.46	26.10±3.50	1.43	0.16
Topuk-burun durma					
	Sağ önde	23.13±10.87	23.42±10.93	-0.23	0.81
	"on"	23.47±11.33	22.10±11.56	1.34	0.18
	Sol önde	22.30±11.37	23.96±10.62	-1.00	0.32
	"on"	23.13±11.50	22.92±11.69	0.13	0.89
Tek ayak üzerinde durma					
	Sağ üzerinde	12.97±10.55	14.43±11.22	-1.82	0.07
	"on"	13.61±11.12	15.86±11.99	1.21	0.23
	Sol üzerinde	11.36±10.73	13.22±11.45	-1.17	0.25
	"on"	13.72±11.53	14.60±11.85	-0.69	0.49
Sürekli kalk ve yürü testi	"off"	13.27±8.06	14.56±13.71	-0.79	0.43
	"on"	13.01±8.23	12.39±7.88	1.82	0.07
Fonksiyonel uzanma testi	"off"	33.30±8.27	34.36±7.98	-0.67	0.50
	"on"	36.33±6.80	36.50±7.82	-0.19	0.84
10 m. yürüme	"off"	10.78±6.24	10.67±5.43	0.47	0.64
	"on"	10.37±6.22	10.54±6.13	-1.20	0.24

BPHDÖ: Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği, TPDDYÖ: Tinetti Performansa Dayalı Denge ve Yürüme Ölçeği.

tekrar test güvenilirliğinin yüksek olduğunu desteklemektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.^{6,8}

BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ve MHYÖ, PH'de motor fonksiyonları ve hastalığın derecesini göstermek üzere geliştirilmiş, güvenilirliği ve geçerliği saptanmış ölçeklerdir. Ayrıca Amerikan Parkinson Hastalığı Birliği tarafından Parkinson hastalarının değerlendirmelerinde kullanılmaları gerektiği ifade edilmiştir.^{6,7,9} Bu nedenle PH'de denge değerlendirmelerinin geçerliğini inceleyen çalışmalarda BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ve MHYÖ'nün temel kriter olarak alındığı görülmektedir. Bu çalışmalarda, denge ile motor fonksiyon ve hastalığın şiddeti arasındaki yakın ilişki düşünülerek, BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ve MHYÖ ile denge testleri arasındaki ilişkinin kuvvetli olmasının, bu testlerin geçerliğini artıracığı ifade edilmektedir. Ayrıca geçerliği yüksek olan testlerin bu hastalık grubunda dengeyi etkileyen bulguları daha iyi yansıtacağını belirtmişlerdir.^{5-7,9} Çalışmamızda da BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge ve fonksiyonel mobilite testlerinin geçerlik analizinde, bu testlerin BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ve MHYÖ ile korelasyonlarının kuvveti kriter alındı.

BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ve MHYÖ ile en yüksek korelasyona sahip testin, BDÖ'nün olduğu belirlendi. BDÖ ile BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ve MHYÖ arasında negatif yönde orta ile iyi arasında korelasyon olduğu tespit edildi. Bu motor bulgular kötüleştikçe ve hastalığın evresi ilerledikçe, BDÖ toplam puanının azaldığını yani dengenin kötüleştiğini ifade etmektedir.^{7,9}

Çalışmamızda, uyguladığımız yürüme aktivitesini içeren TPDDYÖ, SKYT ve 10 m. yürüme testinin, BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ve MHYÖ ile korele olduğu görüldü. Bu bize motor fonksiyonlardaki yetersizlik ile yürüyüş bozuklukları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. BPHDÖ motor değerlendirme bölümü, yürüyüş bozukluğuna etki edebilecek faktörlerle ilgili bilgi veren testleri içermesine rağmen, yürüyüşle ilgili sadece tek bir test içermektedir. Bu test de yürüyüş süresi, mesafesi ve yürüyüş bozukluğu ile düşme

riski arasındaki ilişkiyi yansıtabilecek kapsamlı bilgiyi vermemektedir. Bu nedenle PH'de yürüyüş ile ilgili daha kapsamlı bilgi veren değerlendirmelere gereksinim olduğu düşünülmektedir.⁵ Çalışmalarda, SKYT, 10 m. yürüme testinin değerlendirmede zaman, mesafe gibi ölçümleri kriter alması, TPDDYÖ'nün yürüyüşün fazlarına göre yürüyüşü değerlendirmesi ve bozukluğu toplam puan ile ifade etmesi bu değerlendirmelerin avantajı olarak ifade edilmektedir.^{10,13} Çalışmamızda, PH'de güvenilir ve geçerli olduklarını belirlediğimiz bu testlerin, PH'de yürümenin değerlendirilmesinde kullanılabilecek objektif ölçümler olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda BPHDÖ motor bölümü ve MHYÖ'nün, topuk-burun durma, tek ayak üzerinde durma ve FUT ile daha zayıf ilişkiye sahip olduğu bulundu. Bu testlerin test-tekrar test güvenilirliğinin de diğer testlere göre daha düşük olduğu belirlendi. Bu sonuçlar; FUT'nin PH'de dengenin değerlendirmesinde tek başına kullanılmaması gerektiğini düşündürmektedir. Literatür incelendiğinde de özellikle FUT ile ilgili soru işaretleri olduğu görülmektedir.^{9,15} Brusse ve ark., çalışmalarında FUT'nin BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ile zayıf korelasyon gösterdiğini ve bu durumun dikkat çekici olduğunu ifade etmişlerdir. Bu araştırmacılar, Parkinson'lu hastaların fleksiyon postüründe durmaları nedeniyle, öne doğru olan dengeyi değerlendirmenin düşme riskini göstermeyeceği, bu nedenle de FUT'nin PH'de dengeyi değerlendirmek için uygun bir test olmadığı sonucuna varmışlardır.⁹ Franchignoni ve arkadaşları da BDÖ ile FUT arasında statik ayakta durma ve SKYT'ne göre daha zayıf ilişki olduğunu belirtmişlerdir.¹⁵

Çalışmamızda dengenin farklı parametrelerini değerlendiren testler ve ölçekler seçildi. Genel olarak bakıldığında BDÖ'nün tüm testlerle daha yakın ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç, BDÖ'nün bu hasta grubunda denge, mobilite ve yürüme ile ilgili bilgi veren kapsamlı bir ölçek olduğunun göstergesi olarak kabul edilebilir.^{2,16}

Çalışmamızda BDÖ, TPDDYÖ, klinik denge

ve fonksiyonel mobilite testlerinin medikal tedavi ile ortaya çıkan değişikliklere hassasiyetini değerlendirmek amacıyla hastalar “off” ve “on” dönemlerinde değerlendirildi. Çalışmamızda olguların “off” ve “on” dönemleri karşılaştırıldığında BPHDÖ motor değerlendirme bölümünde fark bulundu. BDÖ ve TPDDYÖ’de ve BPHDÖ motor değerlendirme bölümünün denge ile ilgili testlerinin toplam puanında ise fark bulunmadı. “Off” ve “on” dönemlerinde, BPHDÖ motor değerlendirme bölümü toplam puanları arasında fark bulunurken, BPHDÖ motor değerlendirme bölümünün denge ile ilgili parametrelerinden alınan puanların farklı bulunmaması, değişikliğin diğer motor bulgulardan kaynaklandığını düşündürmektedir. MHYÖ’de fark olmaması da, hastalarımızda motor dalgalanmaların belirgin olmadığını, bu nedenle de “off” döneminde dengeye yansıyan bir kötüleşme olmadığını göstermekte ve yukarıdaki düşüncemizi desteklemektedir.

BDÖ, TPDDYÖ, statik ayakta durma testleri, SKYT, FUT ve 10 m. yürüme testi incelenip, birbirlerine göre avantajları karşılaştırıldığında, BDÖ ve TPDDYÖ’nün farklı fonksiyonel aktiviteler sırasında da dengeyi değerlendirdikleri için diğer testlerden daha kapsamlı oldukları,^{10,13} TPDDYÖ’nün, BDÖ’den farklı olarak yürümeyi değerlendirmesinin de bir avantaj olduğu düşünülmektedir.¹³ Çalışmamızın sonuçları da bu düşünceleri desteklemektedir.

Çalışmamız sonrasında, BDÖ’nün daha objektif bir değerlendirme olmasının, TPDDYÖ’ye göre en büyük avantajı olduğu sonucuna varıldı. Yapılan diğer çalışmalar da bizim bu düşüncemizi desteklemektedir. Yeung ve arkadaşları, BDÖ, TPDDYÖ, İleri Yaş Mobilite Ölçeği ve SKYT’nin düşme hikayesi olan ve olmayan geriatrik olgularda düşme riskini göstermedeki hassasiyetlerini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada BDÖ ile TPDDYÖ arasındaki en büyük farklılığın, puanlama sistemlerinden kaynaklandığı ifade edilmiştir. Araştırmacılar TPDDYÖ’nün fonksiyonel aktivite sırasındaki performansı kabaca tanımladığını, puanlamanın gözlemcinin subjektif kararına dayandığını belirtmişlerdir. BDÖ’nün ise TPDDYÖ’ye göre

daha detaylı bilgi verdiğini, adım sayısı, süre ve mesafe gibi değişkenlerin ölçülmesi ile puanlama yapıldığı için daha objektif bir ölçek olduğunu belirtmişlerdir.¹³

Çalışmamızın sonucunda; BDÖ, TPDDYÖ, statik ayakta durma testleri, SKYT ve 10 m. yürüme testinin, PH’de dengenin farklı yönlerini değerlendiren güvenilir ve geçerli testler olduğu, dengenin BPHDÖ motor değerlendirme bölümü ile değerlendirilemeyen yönlerini belirlemede kullanılabileceği belirlenmiştir. Bu testler arasında ise BDÖ’nün en güvenilir, en geçerli ve en objektif ölçek olduğu, bu nedenle de PH’de dengedeki gelişmelerin takip edilmesinde, düşme riskinin belirlenmesinde ve tedavi yaklaşımlarının denge üzerine etkilerinin değerlendirilmesinde diğerlerine göre daha kapsamlı bilgi verebileceği görüşüne varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Bilclough J, Wood B, Bowron A, et al. Specialised physiotherapy assessment and falls prediction in Parkinson’s Disease. *Age Ageing*. 2001;30:48.
2. Smithson F, Morris ME, Ianssek R. Performance on clinical tests of balance in Parkinson’s Disease. *Phys Ther*. 1998;78:577-592.
3. Visser M, Marinus J, Bloem BR, et al. Clinical tests for the evaluation of postural instability in patients with Parkinson’s Disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1669-1674.
4. Gray P, Hildebrand K. Fall risk factors in Parkinson’s Disease. *J Neurosci Nurs*. 2000;32:222-228.
5. Morris S, Morris ME, Ianssek R. Reliability of measurements of obtained with the timed “Up and Go” Test in people with Parkinson’s Disease. *Phys Ther*. 2001;81:810-818.
6. Steffen T, Seney M. Test-retest reliability and minimal detectable change on balance and ambulation tests, the 36-Item Short-Form Healty Survey, and Unified Parkinson Disease Rating Scale in people with Parkinsonism. *Phys Ther*. 2008; 88:733-746.
7. Qutubuddin AA, Pegg PO, Cifu DX, et al. Validating the Berg Balance Scale for patients with Parkinson’s disease: a key to rehabilitation evaluation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:789-792.
8. Lim LI, van Wegen E, de Goede CJ, et al. Measuring gait and gait-related activities in Parkinson’s patients’ own home environment: a reliability, responsiveness,

- and feasibility study. *Parkinsonism Relat Disord.* 2005;11:19-24.
9. Brusse KJ, Zimdars S, Zalewski KR, et al. Testing functional performance in people with Parkinson disease. *Phys Ther.* 2005;85:134-141.
 10. Kegelmeyer DA, Kloos AD, Thomas KM, Kostyk SK. Reliability and validity of the Tinetti Mobility Test for individuals with Parkinson's disease. *Phys Ther.* 2007;87:1369-1378.
 11. Allison L, Fuller K, Balance and vestibular disorders. In: Umphred DA, ed. *Neurological Rehabilitation.* Mosby. New York: 2001: 616-660.
 12. Akbostancı MC, Balaban H, Atbaşoğlu C. Birleşik Parkinson Hastalığı Değerleme Ölçeği Motor Muayene Bölümü ve Anormal İstemsiz Hareketler Ölçeği'nin değerlendiriciler arası güvenilirlik çalışması. *Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozukluğu Dergisi.* 2000;3:7-13.
 13. Chiu AY, Au-Yeung SS, Lo SK. A comparison of four functional tests in discriminating in older people. *Disabil Rehabil.* 2003;25: 45-50.
 14. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, et al. Functional reach: A new clinical measure of balance. *J Gerontol.* 1990;45, 192-197.
 15. Franchignoni F, Martignoni E, Ferriero G, et al. Balance and fear of falling in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2005;11:427-433.
 16. Ashburn A, Stack E, Pickering RM, et al. Predicting fallers in a community-based of people with Parkinson's disease. *Gerontology.* 2001;47:277- 281.