

## PARKİNSON'LU OLGULARDA KAS KUVVET DEĞERLENDİRMELERİNİN TEST- TEKRAR TEST GÜVENİRLİĞİ

Özgen ARAS \*, Bahar ARAS <sup>1</sup>, İlker YILMAZ <sup>2</sup>, Sibel CANBAZ KABAY <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya

<sup>2</sup>Anadolu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Eskişehir

<sup>3</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kütahya

### Özet

Parkinson hastalarında Nicholas Manual Muscle Tester (NMMT)-Model 01163 ile farklı kaslarda ölçülen kuvvet (peak force) değerlendirmelerinin test- tekrar test güvenirliliği incelemekti. Çalışmaya 15 idiopatik Parkinson tanılı birey katıldı. Ölçme prosedüründe 9 birey çalışmayı tamamladı. Yaş ortalaması 68±1.6 yıl, ortalama hastalık süresi 4.3±0.3 yıldır. Medyan 'Hoehn ve Yahr' skoru 2 idi (min:2-maks:3). Standardize pozisyonlarda diz ekstansör, ayak bileği dorsifleksör ve plantar fleksör kas kuvveti ölçüldü ve ölçümler tekrarlandı. Güvenirlilik, intraclass correlation coefficient (ICC) istatistiksel analizi ile incelendi. Diz ekstansörlerinin farklı ölçümlerinde ICC= 0.928-0.941 (p<0.01), ayak bileği dorsifleksör ölçümlerinde ICC= 0.848 (p<0.05) ve ayak bileği plantar fleksör ölçümlerinde ICC= 0.512 (p>0.05) saptandı. Fonksiyonel performansa yönelik seçilen kaslarda yapılan çalışmamızda, NMMT ile diz ekstansörlerinin ve ayak bileği dorsifleksörlerinin kuvvet ölçümlerinin klinikte güvenilir olarak kullanılabilceği saptanmıştır. İleride yapılacak araştırmalarda daha objektif sonuçlar için geniş serilerde ve farklı kas gruplarında ölçümler araştırılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Parkinson, kuvvet, ölçme, güvenirlilik.

## TEST-RETEST RELIABILITY OF MUSCLE STRENGTH EVALUATIONS IN PATIENTS WITH PARKINSON DISEASE

### Abstract

The purpose of the study was to investigate the test-retest reliability of strength (peak force) measurements done with Nicholas Manual Muscle Tester (model 01163) (NMMT) in subjects with idiopathic Parkinson Disease. Fifteen subject approved study design. Nine subjects with the mean age of 68.0±1.6 years who were followed with the diagnosis of idiopathic Parkinson in Dumlupınar University Hospital were included in the study. The duration of illness was 4.3±0.3 years and median Hoehn and Yahr Stage was 2 (min:2-max:3). The muscle strength of knee extensors, ankle dorsi flexors and ankle plantar flexors were measured in standard positions. The evaluations were repeated within 1-3 days. Test-retest reliability was analysed with intraclass correlation coefficient (ICC) analysis. The ICC scores were ICC= 0.928-0.941(p<0.01), ICC= 0.848 (p<0.05) and ICC= 0.512 (p>0.05) for knee extensors, ankle dorsi flexors and ankle plantar flexors respectively. In our study we determined that NMMT measurements for knee extensors and ankle dorsi flexors can be used reliably for clinical measurements on functional performance. For more objective results, further studies should be designed in numerous muscle groups and patients.

**Key Words:** Parkinson, peak force, measurement, reliability.

\* E-posta: ozgena@yahoo.com

## 1. Giriş

Parkinson hastalığı ilerleyici nörolojik bir bozukluktur ve prevelansı yaşla birlikte artmaktadır [1,2]. Hastalarda fonksiyonel kısıtlılıklar transferler, yürüme merdiven inme ve çıkma, nesnelere erişme ve kavramada güçlükler olarak öne çıkmaktadır. Bu limitasyonlar sonucu bireyler günlük işler, sosyal faaliyetlerine, uğraşlarını yapamamaktadır [3-5]. Kliniklerde genellikle kas kuvveti beşlik (kol fleksiyon: 2/5 gibi) sistemle değerlendirilmektedir. Bu yöntem hassas değildir ve değerlendiriciden değerlendiriciye değişebilmektedir [6]. Parkinson'lu hastalarda farklı ilaç, stimulasyon ve egzersiz tedavi yaklaşımlarının doğrudan veya dolaylı olarak kas kuvveti üzerine etkinliğinin değerlendirilmesinde güvenilir metotlara ihtiyaç duyulmaktadır [7-9].

Bu çalışmanın amacı Parkinson'lu olgularda Nicholas Manual Muscle Tester (NMMT) kullanılarak yapılan kas kuvveti ölçümlerinin test- tekrar test güvenilirliğini incelemektir.

## 2. Bireyler ve yöntem

Çalışmaya Dumlupınar Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde idiopatik Parkinson tanısıyla izlenen yaş ortalaması 68.0±1.6 yıl olan dokuz olgu katıldı. Ortalama hastalık süresi 4.3±0.3 yıl, medyan Hoehn ve Yahr skoru 2 idi (min:2-maks:3).



Şekil 1. Nicholas Manual Muscle Tester™ (NMMT)

Nicholas Manual Muscle Tester (model 01163, SI Instruments, ABD) aleti düşük kas kuvveti olan bireylerde 0 ile 22,6 kg arasında, yüksek kas kuvveti olan bireylerde 0 ile 136 kg arasında ± %1 hata hassasiyeti ile 52 ölçümü depolayabilen, objektif sonuçlar veren bir çeşit dinamometredir [10] (Şekil 1).

Standardize pozisyonlarda, diz ekstansör kasları tam ekstansiyonda, diz 90° fleksiyonda, yüzüstü yatışta diz 90° fleksiyonda ölçüldü. Ayak bileği dorsi fleksör kasları ve plantar fleksör kaslarının kas kuvveti ölçüldü [11]. Tekrar test için ölçümler 3-7 gün sonra yinelenildi [12].

Çizelge 1. Parkinsonlu bireylerde kaslarda ölçülen değerler

Bölge	X±SD
<b>Diz ekstansiyon ölçümleri (Kg)</b>	
Tam ekstansiyon pozisyonunda	8.4 ± 2.4
Diz 90° fleksiyon pozisyonunda	9.7 ± 3.4
Yüz üstü yatışta diz 90° fleksiyon pozisyonunda	8.2 ± 1.7
<b>Ayak bileği ölçümleri (Kg)</b>	
Dorsi fleksiyon pozisyonunda	8.8 ± 2.2
Plantar fleksiyon pozisyonunda	7.3 ± 3.2

X: Ortalama, SD: Standart sapma

İstatistiksel analizde SPSS v14 paket programında, test-tekrar test güvenilirliği 'intra-class correlation coefficient' (ICC) analizi ile incelendi [13].

## 3. Bulgular ve tartışma

Çizelge 1'de idiopatik Parkinsonlu bireylerde NMMT ile yapılan ölçümlerin sonuçları verilmiştir. Diz ekstansiyon ölçümleri üç farklı pozisyonunda sırasıyla 8.4±2.4 kg, 9.7±3.4 kg ve 8.2 ±1.7kg olarak değerlendirici (ÖA) tarafından ölçülmüştür. Ayak bileği dorsi fleksiyon değeri 8.8±2.2 kg ve plantar fleksiyon değeri 7.3±3.2 kg olarak

saptanmıştır. Bu değerler aynı yaştaki sağlıklı populasyona ait aynı alet ve yöntem ile elde edilmiş veriler olmadığından karşılaştırılamamaktadır.

Çizelge 2. Kas kuvveti ölçümlerinin test- tekrar test güvenilirliği

Bölge	ICC değeri
<b>Diz ekstansiyon ölçümleri</b>	
Tam ekstansiyon pozisyonunda	<b>0.928*</b>
Diz 90° fleksiyon pozisyonunda	<b>0.937*</b>
Yüz üstü yatışta diz 90° fleksiyon pozisyonunda	<b>0.941*</b>
<b>Ayak bileği ölçümleri</b>	
Dorsi fleksiyon pozisyonunda	<b>0.848**</b>
Plantar fleksiyon pozisyonunda	0.512 <sup>#</sup>

\*p<0.01, \*\*p<0.05, # p>0.05

Çizelge 2’de kas kuvvet ölçümlerinin tekrarlanması sonrası verilerin istatistiksel olarak analizi sonrasında elde edilen bulgular gösterilmiştir. Ayak bileği plantar fleksiyon ölçümleri dışındaki tüm ölçümler istatistiksel olarak yüksek güvenilirlikte bulunmuştur. Bu yüksek güvenilirlik değerleri bu ölçümlerin klinikte hastaların takibinde kullanılabilir olduğuna işaret etmektedir (p<0.05). Sınırlı hasta sayısı bu çalışmanın eksikliği olarak kabul edilse de, daha fazla hasta sayısına ancak Türkiye çapında yapılacak bir kohort araştırması ile ulaşılabileceği düşünülmüştür.

#### 4. Sonuçlar

Klinikte Parkinson hastalarının kas kuvveti ve diğer fiziksel özelliklerinin takibinde ve tedavi yaklaşımlarının etkinliğinin ölçülmesinde güvenilir metotlara ihtiyaç bulunmaktadır. Yürüme için ve merdiven çıkma-inme performansına yönelik seçilen kaslarda yapılan çalışmamızda, NMMT aleti kullanılarak yapılan diz ekstansör ve ayak bileği dorsi fleksör kas kuvveti ölçümlerinin aynı değerlendirici tarafından uygulanması durumunda güvenilir olarak aynı sonucu verebileceği saptanmıştır. Parkinsonlu hastalarda ileride yapılacak araştırmalarda, alt ekstremitte kas kuvvet ölçümleri için farklı alet ve farklı teknikler ile ölçümler araştırılabilir.

#### Kaynaklar

- [1] MC de Rijk, LJ Launer, K Berger, MM Breteler, JF Dartigues, M Baldereschi, L Fratiglioni, A Lobo, J Martinez-Lage, C Trenkwalder, A Hofman. ‘Prevalence of Parkinson's disease in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group.’ *Neurology*. 54(11,Suppl 5): S21-23. (2000).
- [2] DB Miller, JP O’Callaghan. ‘Do early-life insults contribute to the late-life development of Parkinson and Alzheimer diseases?’ *Metabolism*. 10;57 Suppl 2, S44-49 (2008).
- [3] S Rahman, HJ Griffin, NP Quinn, M Jahanshahi. ‘Quality of life in Parkinson's disease: the relative importance of the symptoms.’ *Mov Disord*. 30;23(10), 1428-34 (2008).
- [4] C Marras, MP McDermott, PA Rochon, CM Tanner, G Naglie, AE Lang, Parkinson Study Group DATATOP Investigators, ‘Predictors of deterioration in health-related quality of life in Parkinson's disease: results from the DATATOP trial.’ *Mov Disord*. 15;23(5):653-659. (2008).
- [5] AA Qutubuddin, DX Cifu, P Armistead-Jehle, W Carne, TE McGuirk, MS Baron. ‘A comparison of computerized dynamic posturography therapy to standard balance physical therapy in individuals with Parkinson's disease: a pilot study.’ *NeuroRehabilitation*. 22(4), 261-265 (2007).
- [6] PJ Dyck, CJ Boes, D Mulder, C Millikan, AJ Windebank, PJ Dyck, R Espinosa. ‘History of standard scoring, notation, and summation of neuromuscular signs. A current survey and recommendation’. *J Peripher Nerv Syst.*, 10(2), 158-173 (2005).
- [7] PA Lewitt. ‘Levodopa for the treatment of Parkinson's disease.’ *N Engl J Med.*, 359(23), 2468-2476, (2008).
- [8] FM Weaver, K Follett, M Stern, K Hur, C Harris, Jr WJ Marks, J Rothlind, O Sagher, D Reda, CS Moy, R Pahwa, K Burchiel, P Hogarth, EC Lai, JE Duda, K Holloway, A Samii, S Horn, J Bronstein, G Stoner, J Heemskerk, GD Huang, CSP 468 Study Group. ‘Bilateral deep brain stimulation vs best medical therapy for patients with advanced Parkinson disease: a randomized controlled trial.’ *JAMA*. 7;301(1):63-73.(2009).
- [9] JW Tetrad, ‘Balancing short-term symptom control and long-term functional outcomes in patients with Parkinson's disease.’ *CNS Spectr*. 12(4), 275-86, (2007).

- [10] KJ Ottenbacher, LG Branch, L Ray, VA Gonzales, MK Peek, MR Hinman, 'The reliability of upper- and lower-extremity strength testing in a community survey of older adults'. *Arch Phys Med Rehabil.*, 83(10),1423-1427 (2002).
- [11] M Horvat, R Croce, G Roswal, 'Intratester reliability of the Nicholas Manual Muscle Tester on individuals with intellectual disabilities by a tester having minimal experience', *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 75(7), 808-811 (1994).
- [12] GV Kondraske, R Mulukutla, RM Stewart, 'Investigation of a portable performance measurement system for neurologic screening in clinics' *Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol. Soc.* 1, 3962-3925 (2006).
- [13] MJ Zagumny, 'The SPSS Book: A Student Guide to the Statistical Package for the Social Sciences.' Author House Press, New York (2001).