

Parkinson Hastalığında Kırılgnalık ile Fiziksel Fonksiyon Arasındaki İlişki

Sevim ACARÖZ CANDAN ¹, Tuba Şaziye ÖZCAN ²

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, Parkinson hastalığında (PH) kırılgnalık ile fiziksel fonksiyon arasındaki ilişkiyi belirlemeyi ve kırılgnalık fenotiplerine göre fiziksel fonksiyon durumunu incelemeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve yöntemler: Kesitsel tipteki bu çalışmaya PH tanısı almış 68 hasta (21 kadın, 47 erkek) dahil edildi. Kırılgnalık FRAGIL ölçeği ile, fiziksel fonksiyon ise kısa fiziksel performans bataryası (KFPB) ve dijital el dinamometresi ile değerlendirildi. FRAGIL ölçeği puanına göre hastalar kırılgn olmayan, kırılgnlık öncesi dönemde olan ve kırılgn olan Parkinson hastaları olmak üzere 3 gruba ayrıldı.

Bulgular: Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması 70,97±7,91 yıl idi. Hastaların %69,1'i kırılgnlık öncesi dönemde iken, %22,1'inde kırılgnlık mevcut, %8,8'inde kırılgnlık yoktu. KFPB puanı ve el kavrama kuvveti sırasıyla kırılgn olmayan grupta 10,17±0,41 ve 18,67±2,58, kırılgnlık öncesi dönemde olan grupta 8,21±2,34 ve 14,06±5,97 iken kırılgn olan grupta 5,73±3,67 ve 12,47±7,44 idi. Gruplar arasında toplam KFPB puanı ve KFPB alt boyutları açısından fark tespit edildi (p<0,01). Kırılgn olan grupta KFPB puanları daha düşüktü (p<0,01). El kavrama kuvveti gruplar arasında benzerdi (p>0,05). KFPB puanları ile FRAGIL ölçeği skoru arasında negatif yönlü ilişki tespit edildi (p<0,05). El kavrama kuvveti ile FRAGIL ölçeği skoru arasında ilişki saptanmadı (p>0,05)

Sonuç: Bu çalışma Parkinson hastalarının kırılgnlık açısından risk altında olduğunu gösterdi. Parkinson hastalarında kırılgnlık durumuna ve şiddetine göre alt ekstremitte fonksiyonu, denge becerileri ve yürüme hızı azalmakta, üst ekstremitte fonksiyonu ise kırılgnlık durumuna göre değişmemektedir. PH'nda kırılgnlık ile ilişkili olan alt ekstremitte fonksiyonu, denge becerileri ve yürüme hızı gibi fiziksel fonksiyon parametrelerine yönelik olan uygulamalar/yaklaşımlar kırılgnlığın önlenmesi, geciktirilmesi ve/veya etkilerinin azaltılmasında faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson hastalığı; kırılgnalık; fiziksel fonksiyonel performans; postural denge; el gücü.

The Relationship between Fragility and Physical Function in Parkinson's Disease

ABSTRACT

Aim: This study aims to determine the relationship between fragility and physical function in Parkinson's disease (PD) and to investigate the physical function status according to the fragility phenotypes.

Material and methods: In this cross-sectional study, 68 patients (21 females, 47 males) diagnosed with PD were included. Fragility was assessed by the FRAGIL scale, and physical function by the short physical performance battery (SPPB) and digital hand dynamometer. According to the FRAGIL scale score, the patients were divided into three groups: non-fragil, pre-fragil, and fragil patients with PD.

Results: The mean age of the patients in this study was 70.97±7.91 years. While 69.1% of the patients were in the pre-fragil period, 22.1% of them were fragil, and 8.8% of them were non-fragil. SPPB score and handgrip strength were 10.17±0.41 and 18.67±2.58 in the non-fragil group, 8.21±2.34 and 14.06±5.97 in the pre-fragil group, while it was 5.73±3.67 and 12.47±7.44 in the fragil group, respectively. There was a difference between the groups in terms of total SPPB score and SPPB sub-dimensions (p <0.01). SPPB scores were lower in the fragil group (p <0.01). Handgrip strength was similar between the groups (p > 0.05). A negative correlation was found between SPPB scores and the FRAGIL scale score (p <0.05). There was no relationship between handgrip strength and FRAGIL scale score (p > 0.05).

1 Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ordu, Turkey
2 Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ordu, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sevim Acaröz Candan, e-mail: fzt_acaroz@hotmail.com
Geliş Tarihi / Received: 04.06.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 01.01.2021

Conclusion: This study showed that patients with PD were at risk for fragility. The lower extremity function, balance skills, and walking speed decrease in patients with PD according to the fragility status and severity of their fragility, while the upper extremity function does not change according to their fragility status. Interventions/approaches related to physical function parameters such as lower extremity function, balance skills, and gait speed, which are associated with fragility in PD may be useful in preventing, delaying, and/or reducing the effects of fragility.

Keywords: Parkinson disease; fragility; physical functional performance; postural balance; hand strength.

GİRİŞ

Kırılgnlık, birden çok organ veya sistemde fonksiyonel yetersizliğe bağılı olarak ortaya çıkan fizyolojik rezervde azalma ve stres faktörlerine karşı direnç kaybı şeklinde tanımlanan geriatrik bir semptomdur (1). Kırılgnlık birçok klinik bulguyu (kilo kaybı, kas gücü kaybı, tükenmişlik, fiziksel güç ve aktivitede azalma, yürüme hızında yavaşlama, yorgunluk gibi) içermekle birlikte yaşlılarda düşme, disabilite, hastaneye yatış ve mortalite durumları ile de yakından ilişkilidir (2,3). Kırılgnlığın patogeneğinde inflamatuvar, hormonal ve beslenme değişikliklerine ilişkin süreçlerin etkili olduğu düşünülmektedir (4). Kırılgnlığın yaş ile doğru orantılı arttığı ve 65 yaş ve üzeri bireylerin %4-59'unda kırılgnlık saptandığı bildirilmiştir (5). Ayrıca kırılgnlık görülme oranı yaşlılarda eşlik eden kronik hastalıklara bağılı olarak da artmaktadır (6).

Parkinson hastalığı (PH), substantia nigra dopaminerjik nöronların ölümü ile karakterize, inflamatuvar süreçlerin hakim olduğu nörodejeneratif bir hastalıktır. Parkinson hastalarında ortaya çıkan motor ve motor olmayan semptomların kümülatif etkisi bu hasta popülasyonunda kırılgnlık açısından artırılmış ve hızlandırılmış bir risk ortaya çıkarmaktadır. PH'nda kırılgnlık üzerine yapılan prevelans çalışmalarında PH'nda kırılgnlık görülme oranının %29 ile %67 arasında değiştiği gösterilmiştir (7). Kadın Parkinson hastalarının erkek Parkinson hastalarına göre kırılgnlığa daha yatkın oldukları ve hastalık şiddetine paralel olarak kırılgnlığın artabileceği bildirilmiştir (8). Bununla birlikte kırılgn Parkinson hastalarının daha yüksek hastalık semptom skorlarına sahip olduğu, kırılgnlığın neden olduğu fonksiyonel düşüşün yanlış yorumlanıp hastalık semptomlarına atfedildiği ve bunun sonucunda PH'nda kırılgnlığın göz ardı edildiği, erken dönemde tanılanmasının güç olduğu görülmektedir (9). Ayrıca PH'nda yaşam kalitesi ile kırılgnlık fenotipleri arasındaki ilişki ve yaşam kalitesinin daha çok fiziksel fonksiyondan etkilendiği bildirilmektedir (8). Yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisi de göz önünde bulundurularak Parkinson hastalarında kırılgnlık ile fiziksel fonksiyon arasındaki ilişkinin aydınlatılması gerekliliği son dönemdeki araştırmalarda vurgulanmaktadır. PH'nda kırılgnlık ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde Parkinson hastalarında görülen kırılgnlık ile fiziksel fonksiyon arasındaki ilişkinin sadece bir çalışmada kırılgnlık ve mobilite arasındaki ilişki açısından ele alındığı görülmektedir. 2019 yılında yayınlanan bu araştırma, Parkinson hastalarında kırılgnlık ile zamanlı kalk ve yürü testi (ZKYT) arasında doğrusal bir ilişki olduğunu

saptamış ve testin 15,36 saniyeden daha uzun zamanda tamamlanmasını PH'nda kırılgnlık açısından risk olarak tanımlamıştır (10). Ancak fiziksel fonksiyonun sadece mobilite boyutunun ele alınması, kardinal bulguları arasında postural instabilite ve bradikinezi olan PH için yeterli olmamaktadır. Fiziksel fonksiyonun mobilitenin yanında denge, yürüme hızı, alt ekstremit ve üst ekstremit fonksiyonu açısından da incelenmesi gerekmektedir. Bu yüzden bu çalışma Parkinson Hastalarında fiziksel fonksiyon ile kırılgnlık arasındaki ilişkiyi denge, yürüme hızı, alt ekstremit ve üst ekstremit fonksiyonu açısından incelemek amacı ile planlanmıştır. Bu çalışmada ilişkinin yanında kırılgnlık fenotiplerine göre Parkinson hastalarının fiziksel fonksiyon durumları da incelenecektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hareket Bozuklukları Polikliniğinde Eylül 2019-Mart 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Kesitsel olarak planlanan çalışmamıza dahil edilme kriterlerini karşılayan 68 Parkinson hastası alındı. Herhangi bir örneklem seçim yöntemi kullanılmaksızın belirtilen zaman aralığında evrenin tamamına ulaşılması hedeflendi. Dahil edilme kriterleri; nörolog tarafından "Birleşik Krallık Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası" tanı kriterlerine göre İdiyopatik Parkinson Hastalığı tanısı almak (11), 55 yaşın üzerinde olmak, bilişsel durumu iyi olmak (Standardize Mini Mental Testten 24 ve üzeri puan almak), çalışmaya katılmaya gönüllü olmak ve çalışma kapsamında uygulanacak performans testlerini bağımsız gerçekleştirebilmek olarak belirlendi. Fiziksel fonksiyonu etkileyebilecek ek bir ortopedik ve/veya nörolojik problemi, görme sorunu, periferik vestibüler problemi olan ve kırılgnlığa neden olabilecek malignite öyküsü, ileri evre konjestif kalp yetmezliği, kronik böbrek hastalığı bulunan bireyler ise çalışma dışında bırakıldı. Helsinki Deklarasyonu kriterlerine uygun gerçekleştirilen çalışmada bireylerden yazılı onam alındı. Çalışmanın metodolojisi Ordu Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na 25/04/2019 tarihli toplantıda değerlendirilerek 2019-66 karar sayısı ile etik olarak onaylandı.

Katılımcıların sosyodemografik bilgileri (ad, soyad, yaş, boy, kilo, cinsiyet vb.) sağlık-hastalık bilgileri (hekim tarafından tanısı konulan hastalıklar, PH tanısı alma zamanı, PH'nin klinik tipi, geçirilen ameliyatl, kullanılan ilaçlar vb.) araştırmacılar tarafından hazırlanmış yapılandırılmış hasta bilgi formu ile yüz yüze olacak şekilde alındı. Hastaların klinik değerlendirmesi hastanın "açık" olduğu, ilaç etkin dönemde (ilaç alınından 2 saat sonra) çalışmanın araştırmacılarından olan bir fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Hastalığın şiddeti modifiye Hoehn & Yahr evrelemesi ile belirlendi. Sıfır ile beş arasında derecelendirme yapan evreleme sistemine göre evrenin yükselmesi hastalık şiddetinin arttığına göstergesi olarak yorumlandı (12). Hastaların kırılgnlık durumlarını belirlemek için Türk popülasyonundaki yaşlı bireyler için kırılgnlığı değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir ölçüm yöntemi olduğu bilinen FRAGIL ölçeği kullanıldı (13). Bu ölçek bireyin yorgunluk durumunu, direncini, mobilitesini, kilo kaybını ve eşlik eden diğer hastalıklarını sorgulayan, 5 maddeden oluşan bir ölçek olup her madde 0 veya 1 puan

olarak puanlanmaktadır. Ölçekten alınan toplam puana göre bireyler dinç (0 puan, non-fragil), kırılabilir öncesi dönem (1-2 puan, pre-fragil) ve kırılabilir (>2 puan, fragil) olarak gruplandırıldı (14).

Katılımcıların fiziksel fonksiyonu, kısa fiziksel performans bataryası (KFPB) ve el kavrama kuvveti ile değerlendirildi. KFPB toplum içerisinde yaşayan yaşlılarda fiziksel fonksiyonu ölçmede sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (15). KFPB; alt gövde fonksiyonunu değerlendiren üç objektif (4 metre yürüme, sandalyeden kalkma ve ayakta durma testleri) testten oluşmaktadır. Her test 0 ile 4 arasında puanlanırken testten maksimum alınabilecek puan 12'dir. Testten alınan puanın artması fiziksel fonksiyonun iyi olduğunu göstermektedir (16). 4 metre yürüme testinde bireyin 4 metreyi yürüme zamanı ve sandalyeden kalkma testinde ise ellerini kullanmaksızın sandalyeden beş defa kalkıp oturduğu süre saniye cinsinden belirlenerek uygun test puanı verildi. Ayakta durma testi ise denge odaklı olup ayaklar yanyana, ayaklar topuk-parmak ucu (tandem pozisyonu) ve ayaklar yarı topuk-parmak ucu pozisyonunda (yarı tandem pozisyonu) 10 saniye dengeyi koruyabilme becerisini değerlendirdi. Testleri tamamlama ya da pozisyonu koruyabilme sürelerine göre her test için 0 ile 4 puan arasında uygun puan verildi ve toplam test puanı hesaplandı. El kavrama kuvveti, üst ekstremitte fonksiyonunu değerlendirmek için dijital el dinamometresi (Baseline LITE el dinamometresi, USA) ile belirlendi. Ölçüm, Amerikan El Terapistleri Derneği'nin önerdiği pozisyonda gerçekleştirildi (17) ve ölçüm için dinamometrenin sıkma kolu ikinci kademe olacak şekilde ayarlandı (18). Katılımcılardan dinamometreyi mümkün olduğunca kuvvetle sıkmaları istendi ve sonuç kilogram cinsinden kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler IBM SPSS version 20,0 (IBM SPSS, Türkiye) ile analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Sürekli değişkenlere ilişkin veriler ortalama±standart sapma; kategorik değişkenlere ilişkin veriler ise n (%) şeklinde verildi. FRAGİL ölçeği puanına göre katılımcılar kırılabilir olmayan, kırılabilir öncesi dönemde olan ve kırılabilir bireyler olarak 3 gruba ayrıldı. Kırılabilir olmayan gruptaki kişi sayısı göreceli olarak az olduğu için değişkenlerin normal dağılım göstermesine karşın nonparametrik testler kullanılarak gruplar arası fark test edildi. KFPB ve el kavrama kuvveti test sonucu açısından gruplar arasındaki fark Kruskal Wallis-H testi ile kategorik değişkenler açısından fark ise Ki Kare testi ile belirlendi. Kruskal Wallis-H testi sonrasında farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek üzere post-hoc analizi olarak Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kırılabilirlik ve fiziksel fonksiyon arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelendi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalaması $70,97 \pm 7,91$ yıl olan 68 Parkinson hastası katıldı. Katılımcıların %30,9'u kadın, %69,1'i erkekti. Hastaların %17,6'sı tremor baskın tipte, %29,4'ü akinetik-rijit tipte, %52,9'u mikst tipte idi. Hastaların mH&Y ortalaması $2,15 \pm 0,94$ idi. Hastalık süresi ortalama $84,41 \pm 62,34$ ay idi. Katılımcıların %8,8'i kırılabilir olmayan, %69,1'i kırılabilir öncesi

dönemde olan, %22,1'i kırılabilir bireylerden oluşmaktaydı. Kırılabilir fenotipine göre bireylerin sosyodemografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 1'de sunuldu. Kırılabilir fenotiplerine göre 3'e ayrılan gruplar arasında hastalık süresi, mH&Y evrelemesi ve hastalığın klinik alt tiplerinin dağılımı açısından fark bulundu ($p < 0,01$). Yapılan post-hoc testlerde farkın kırılabilir gruptan kaynaklandığı saptandı. Buna göre; kırılabilir Parkinson hastalarında mH&Y ortalaması kırılabilir olmayan gruptan daha yüksekti ($p = 0,009$), hastalık süresi kırılabilir olan grupta kırılabilir öncesi dönemde olan ve kırılabilir olmayan gruba göre daha kısaydı (sırasıyla $p = 0,002$ ve $p = 0,006$) ve kırılabilir Parkinson hastalarında akinetik-rijit tip PH dağılımı kırılabilir olmayan ve kırılabilir öncesi dönemde olan gruba göre daha fazlaydı ($p = 0,001$ ve $p < 0,001$).

Hastaların KFPB toplam puan ortalamalarının $7,84 \pm 2,86$, el kavrama kuvveti ortalamalarının $14,12 \pm 6,25$ kg olduğu görüldü. Kırılabilir fenotiplerine göre fiziksel fonksiyon puan ortalamalarının gruplar arasındaki karşılaştırma sonuçlarına Tablo 2'de yer verildi. Analiz sonuçlarına göre gruplar arasında KFPB toplam puan, KFPB alt ekstremitte fonksiyonu puanı, KFPB denge puanı ve KFPB yürüme hızı puanı açısından anlamlı farklılık saptandı ($p < 0,01$). KFPB toplam puan ortalaması kırılabilir Parkinson hastalarında kırılabilir olmayan grup ortalamasından daha düşüktü ($p = 0,008$). Kırılabilir öncesi dönemde olan grubun KFPB toplam puan ortalamaları ile kırılabilir olmayan ve kırılabilir grubun ortalamaları benzerdi ($p = 0,254$ ve $p = 0,056$). KFPB alt boyutları tek tek analiz edildiğinde alt ekstremitte fonksiyon puan ortalamasının kırılabilir olmayan grupta, kırılabilir ve kırılabilir öncesi dönemde olan Parkinson hastalarının ortalamalarından daha yüksek olduğu görüldü ($p = 0,008$ ve $p = 0,016$). Kırılabilir grup ile kırılabilir öncesi dönemde olan grubun alt ekstremitte fonksiyonu puan ortalamaları benzerdi ($p = 1,000$). KFPB denge puan ortalaması kırılabilir Parkinson hastalarında kırılabilir olmayan hastalara göre daha düşük iken ($p = 0,010$), kırılabilir Parkinson hastaları ile kırılabilir öncesi dönemde olan hastaların denge puan ortalamaları benzerdi ($p = 0,096$). Ayrıca kırılabilir olmayan grup ile kırılabilir öncesi dönemde olan grubun denge durumları arasında fark yoktu ($p = 0,207$). KFPB yürüme hızı puanı kırılabilir Parkinson hastalarında kırılabilir öncesi dönemde olan hastalardan daha düşüktü ($p < 0,001$). Yürüme hızı puanı açısından kırılabilir olmayan grup ile kırılabilir ve kırılabilir öncesi dönemde olan grup arasında fark yoktu ($p = 0,266$ ve $p = 1,000$).

Katılımcıların bazı sosyodemografik, hastalık özellikleri ve fiziksel fonksiyon test sonuçları ile FRAGİL ölçeği puan ortalaması arasındaki ilişkinin analiz sonuçları Tablo 3'te gösterilmektedir. Buna göre FRAGİL Ölçeği puan ortalamaları ile mH&Y evrelemesi arasında pozitif yönde bir ilişki ($p < 0,001$), hastalık süresi arasında negatif bir ilişki ($p = 0,020$), KFPB toplam puan ortalaması, KFPB denge, KFPB yürüme hızı puan ortalamaları ve KFPB alt ekstremitte fonksiyonu arasında negatif bir ilişki saptanırken ($p < 0,001$ ve $p = 0,016$), FRAGİL ölçeği ile el kavrama kuvveti ve yaş arasında ise herhangi bir ilişki görülmedi ($p > 0,05$). Ayrıca yaş ile el kavrama kuvveti arasında negatif yönde bir ilişki ($p = 0,004$), KFPB alt ekstremitte fonksiyonu arasında ise pozitif bir ilişki

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik ve demografik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Kırılğan olmayan grup (n=6)	Kırılğanlık öncesi dönemde olan grup (n=47)	Kırılğan grup (n=15)	p
Yaş (yıl), Ort±SS (min-max)	69,17±1,33 (67-70)	71,91±8,49 (56-82)	68,73±7,22 (58-79)	0,317 ^a
Cinsiyet, n (%)				
Kadın	0 (0)	16 (34)	5 (33,3)	0,230 ^b
Erkek	6 (100)	31 (66)	10 (66,7)	
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²), Ort±SS (min-max)	27,54±3,15 (22,49-32,45)	28,52±4,38 (22,15-34,69)	27,20±2,07 (22,81-29,14)	0,799 ^a
SMMT (0-30), Ort±SS (min-max)	26,67±2,42 (22-28)	24,76±3,96 (16-30)	24,73±2,19 (22-29)	0,208 ^a
Hastalık Süresi (ay), Ort±SS (min-max)	112,00±43,38 (24-132)	94,98±62,57 (12-240)	40,27±27,69 ^{‡†} (12-180)	0,001^a
Modifiye Hoehn&Yahr Evrelemesi (1-4) (min-max)	1,33±0,52 (1-2)	2,07±0,82 (1-3)	2,73±1,13 [†] (1-4)	0,010^a
Klinik alt tip, n (%)				
Tremor baskın	2 (33,3)	9 (19,2)	1 (6,7)	0,000^b
Akinetik-rijit	0	8 (17,0)	12 (80)	
Mikst	4 (66,7)	30 (63,8)	2 (13,3) ^{‡†}	

SMMT: Standardize Mini Mental Test.

‡: Kırılğan grup ile Kırılğanlık öncesi dönemde olan grup arasında fark vardır.

†: Kırılğan grup ile kırılğan olmayan grup arasında fark vardır.

‡: a: Kruskal Wallis-H testi ile analiz edilmiştir.

b: Ki-kare testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 2. Parkinson hastalarında kırılğanlık fenotiplerine göre fiziksel fonksiyonun karşılaştırılması

Gruplar	N	Sıralar Ortalaması	Sd	Kruskal Wallis H		Fark Olan Gruplar	
				X ²	p		
KFPB toplam (0-12)	Kırılğan olmayan	6	50,83	2	10,141	0,006	Kırılğan olmayan-Kırılğan
	Kırılğanlık öncesi dönemde olan	47	36,22				
	Kırılğan	15	22,57				
KFPB Alt ekstremite fonksiyon (0-4)	Kırılğan olmayan	6	56,25	2	9,338	0,009	Kırılğan olmayan-Kırılğan
	Kırılğanlık öncesi dönemde olan	47	33,64				Kırılğan olmayan-Kırılğanlık öncesi dönemde olan
	Kırılğan	15	28,50				
KFPB Denge (0-4)	Kırılğan olmayan	6	50,00	2	9,467	0,009	Kırılğan olmayan-Kırılğan
	Kırılğanlık öncesi dönemde olan	47	35,78				
	Kırılğan	15	24,30				
KFPB Yürüme hızı (0-4)	Kırılğan olmayan	6	32,83	2	16,748	0,000	Kırılğan-Kırılğanlık öncesi dönemde olan
	Kırılğanlık öncesi dönemde olan	47	40,22				
	Kırılğan	15	17,23				
El kavrama kuvveti (kg)	Kırılğan olmayan	6	47,83	2	4,111	0,128	-
	Kırılğanlık öncesi dönemde olan	47	34,68				
	Kırılğan	15	28,60				

KFPB: Kısa Fiziksel Performans Bataryası.

Tablo 3. Parkinson hastalarında kırılganlık ile fiziksel fonksiyon, sosyodemografik ve hastalık özellikleri arasındaki ilişki

	FRAGIL Ölçeği	Yaş	mH&Y	Hastalık süresi	KFPB puanı	KFPB Alt ekstremite fonksiyon	KFPB Denge	KFPB Yürüme hızı	El kavrama kuvveti
FRAGIL Ölçeği	-								
Yaş	r=-0,192	-							
mH&Y	r=0,487**	r=-0,085	-						
Hastalık süresi	r=-0,281*	r=0,190	r=-0,123	-					
KFPB puanı	r=-0,480**	r=-0,125	r=-0,832**	r=-0,012	-				
KFPB Alt ekstremite fonksiyon	r=-0,291*	r=0,338**	r=-0,646**	r=-0,091	r=0,848**	-			
KFPB Denge	r=-0,445**	r=0,138	r=-0,773**	r=0,125	r=0,823**	r=0,516**	-		
KFPB Yürüme hızı	r=-0,438**	r=-0,149	r=-0,586**	r=-0,097	r=0,764**	r=0,561**	r=0,402**	-	
El kavrama kuvveti	r=-0,230	r=-0,349**	r=-0,199	r=-0,063	r=0,384**	r=0,438**	r=0,038	r=0,540**	-

mH&Y: modifiye Hoehn &Yahr Evrelemesi, KFPB: Kısa Fiziksel Performans Bataryası. *:p<0,05, **:p<0,01.

olduğu gösterildi (p=0,005). Benzer şekilde KFPB ve alt boyutları ile mH&Y arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edildi (p<0,001). El kavrama kuvveti ile KFPB puanı, KFPB alt ekstremite fonksiyonu ve KFPB yürüme hızı arasında ise pozitif yönde bir ilişki mevcuttu (p<0,001) (Tablo 3).

TARTIŞMA

Bu çalışma, Parkinson Hastalarında kırılganlık ile fiziksel fonksiyon arasındaki ilişkiyi incelemek ve kırılganlık fenotiplerine göre Parkinson hastalarının fiziksel fonksiyon durumlarını da belirlemek amacıyla gerçekleştirildi. Bu çalışmaya katılan Parkinson hastalarının %22,1'i kırılğan ve %69,1'i ise kırılğanlık öncesi dönemde iken hastaların % 8,8'inde kırılğanlık saptanmadı. Kırılğan Parkinson hastalarında hastalık şiddetinin daha fazla olduğu ve akinetik- rijit klinik alt tipin kırılğan Parkinson hastaları arasında daha yaygın olduğu gösterildi. Kırılğan Parkinson hastalarında genel fiziksel fonksiyonun, alt ekstremite fonksiyonunun, denge becerilerinin kırılğan olmayan hastalardan ve kırılğanlık öncesi dönemde olan Parkinson hastalarından daha kötü olduğu ve yürüme hızının ise daha yavaş olduğu görüldü. Parkinson hastalarında kırılğanlık ile alt ekstremite fonksiyonu, denge, yürüme hızı arasında negatif yönde ilişki mevcut iken, üst ekstremite fonksiyonu ile ilişki tespit edilmedi. Ayrıca kırılğanlık ile hastalık şiddeti arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu bunun yanında ilginç olarak hastalık süresi ile de negatif yönde bir ilişki olduğu belirlendi.

PH'nda fiziksel kırılğanlık görülme oranının genel popülasyondan yüksek olduğu bilinmektedir. Yapılan prevelans çalışmalarında bu oranın Parkinson hastalarında %29 ile %67 arasında değiştiği bildirilmiştir (7). Bizim çalışmamızda ise Parkinson hastalarının %22,1'inde kırılğanlık görülürken, hastaların büyük bir çoğunluğunun (%69,1) kırılğanlık öncesi dönemde olduğu görüldü. Çalışmamızda saptadığımız oran literatürdeki çalışmalardan düşük olmakla beraber, PH'nda kırılğanlığın yanısıra kırılğanlık öncesi dönemde olan hasta sayısının yüksek olması çalışmanın çarpıcı bir bulgusu olarak ön plana çıkmaktadır. Parkinson

hastalarının büyük bir çoğunluğunun kırılğanlık öncesi dönemde olması bu grupta yer alan hastalar için değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenerek ortadan kaldırılması ile PH'nda kırılğanlığın geciktirilmesi, önlenmesi ya da kırılğanlık etkilerinin en aza indirilmesi açısından hedef popülasyonun büyüklüğünü ortaya koymada önem taşımaktadır. Çalışmamızda kırılğanlık prevelansının literatürdeki diğer çalışmalara nazaran düşük çıkmasından kırılğanlık değerlendirilmesinde kullanılan ölçeklerin farklılık göstermesi sorumlu tutulabilir. Çalışmamızla benzer olarak Fried kriterlerini kullanan çalışmalarda kırılğanlık oranının daha düşük olduğu, Rockwood ve Mitnitski tarafından önerilen kümülatif defisitler indeksini kullanan çalışmalarda oranın yükseldiği bildirilmiştir (8,9,19,20,21).

Parkinson hastalığında hastalık şiddetine bağlı olarak kırılğanlık durumu değişebilir. Tan ve arkadaşları (22) hastalık şiddetinin arttığı hastalarda kırılğanlık görülme oranının daha fazla olduğunu göstermiştir. Lin ve arkadaşları (19) ise kırılğan Parkinson hastalarında hastalığın daha şiddetli olduğunu vurgulamıştır. Roland ve arkadaşları (8) hastalık şiddetinin fazla olmasının PH'nda kırılğanlık açısından belirleyici olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak kırılğanlık durumu ile birlikte hastalık şiddetinin değiştiği gösterilmiş olup kırılğan Parkinson hastalarının hastalığın daha ileri evresinde olduğu görülmektedir. Ayrıca kırılğanlık fenotiplerine göre hastalığın klinik tip dağılımını incelediğimiz çalışmamızda kırılğan Parkinson hastalarının çoğunluğunun (%80) akinetik- rijit tipte hastalığa sahip olduğu dikkat çekmektedir. Bu bulgu bize hastalığın akinetik-rijit tipte görülen yürüme güçlüğü ve postüral instabilite gibi motor semptomlarının PH'nda ortaya çıkan kırılğanlığa katkısının olduğunu düşündürmüştür.

Literatürde, Parkinson hastalarında kırılğanlık fenotiplerine göre fiziksel fonksiyon durumunu inceleyen ve kırılğanlık ile fiziksel fonksiyon arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma bulunmamaktadır. Daha önce yapılan sadece bir çalışmada kırılğan Parkinson hastalarında mobilitenin azaldığı, mobilitiyi değerlendiren süreli

performans testlerinin süresinin uzadığı ve ZKYT'de 15,36 saniyenin Parkinson hastalarında kırılma hızı belirlemede bir kestirim noktası olabileceği bildirilmiştir (10). Çalışmamızda fiziksel fonksiyonun kırılma hızı fenotiplerine göre değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre alt ekstremitte fonksiyonunun süreli bir performans testi olan "beş defa otur kalk testi" ile belirlendiği bu çalışmada, kırılma Parkinson hastalarında bu sürenin uzamasına bağlı olarak testten alınan puanın kırılma olmayan ve kırılma öncesi dönemdeki Parkinson hastalarına göre daha düşük olduğu, bununla birlikte kırılma öncesi dönemden itibaren alt ekstremitte fonksiyonunun değişmeye başladığı görülmektedir. Hastalığın kardinal belirtilerinden olan bradikinezinin bu fonksiyon değişiminde rolü olduğunu düşünmekteyiz.

Günlük yaşam içerisinde hastaların fonksiyonelliğini sürdürebilmeleri için önemli olan denge becerilerini de değerlendiren bu çalışma, denge becerilerinin kırılma Parkinson hastalarında kırılma olmayan hastalara göre azaldığını göstermektedir. Kırılma Parkinson hastalarının çoğunlukla akinetik-rijit klinik alt tipte olduğu ve bunun yanında hastalık şiddetinin bu hasta grubunda daha fazla olduğu göz önünde bulundurulursa çalışmadan elde edilen bu sonuç beklenen bir durumdur. Bu çalışmada fiziksel fonksiyon başlığı altında ele alınan yürüme hızının kırılma için en önemli belirleyicilerden biri olduğu daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir (23). Auyeung ve arkadaşları (24) 65 yaş ve üstü toplumda yaşayan bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada yürüme hızının kırılma tahmin etmede duyarlılığının ve özgüllüğünün yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca erkeklerde 0,9 m/s'den, kadınlarda ise 0,8 m/s'den düşük yürüme hızlarını bu popülasyonda kırılma taraması için kestirim değerleri olarak önermiştir. Benzer olarak Parkinson hastalarında da hem yürüme güçlükleri nedeni ile hem de kırılma sebebiyle yürüme hızı azalmaktadır. Peball ve arkadaşları (25) PH'nda yürüme hızı ile kırılma arasında ilişki olduğunu ve kırılma olmayan Parkinson hastalarında ortalama yürüme hızı $1,3 \pm 0,4$ m/s iken, kırılma Parkinson hastalarında $0,9 \pm 0,4$ m/s olduğunu bildirmiştir. Roland ve arkadaşları (20) ise çalışmalarında kırılma ile yürüme hızı arasında negatif yönde bir ilişkiye vurgu yapmıştır. Yaptığımız bu çalışmada 4 metre yürüme testi ile belirlediğimiz yürüme hızının, kırılma Parkinson hastalarında kırılma olmayan ile kırılma öncesi dönemde olan Parkinson hastalarına kıyasla azaldığını, aradaki farkın kırılma öncesi dönemde olan Parkinson hastaları ile kırılma Parkinson hastaları arasında belirgin olduğunu gösterdik. Bununla birlikte Roland ve arkadaşlarının (20) çalışması ile tutarlı olarak bizim de çalışmamızda negatif yönde bir ilişki mevcuttu. Bu ilişki bize yürüme hızının azalma eğiliminde olduğu hastaların kırılma açısından risk altında olduğunu göstermektedir, bu bulguya dayanarak Parkinson hastalarında yürüme hızının korunması ya da artırılması yönünde planlanacak egzersiz programlarının PH'nda hem kırılma hem de hastalığın motor bulgularına bağlı fonksiyonel düşüşün önlenmesinde etkili bir strateji olabileceğini düşünmekteyiz.

Üst ekstremitte fonksiyonunu da ele aldığımız bu çalışmada el kavrama kuvveti kırılma olmayan Parkinson hastalarında $18,67 \pm 2,58$ kg, kırılma öncesi dönemde

olan Parkinson hastalarında $14,06 \pm 5,97$ kg ve kırılma Parkinson hastalarında ise $12,47 \pm 7,44$ kg olarak bulundu. Çalışmamızda her ne kadar kavrama kuvveti kırılma ile doğru orantılı olarak azalma eğiliminde de olsa gruplar arasında herhangi bir farklılık tespit edilmedi. Bunun paralelinde kırılma ile el kavrama kuvveti arasında da ilişki yoktu. Peball ve arkadaşları (25) ise bizim bulgularımızın aksine kavrama kuvvetinin kırılma Parkinson hastalarında azaldığını gösterirken, Ahmedi ve arkadaşları (9) bizim çalışmamızda elde ettiğimiz bulguya benzer olarak kavrama kuvvetinin PH'nda kırılma durumuna göre değişmediğini bildirmiştir. Auyeung ve arkadaşları (24) kavrama kuvvetinin toplumda yaşayan yaşlı erkeklerde 28 kg, kadınlarda 18 kg altında olmasını kırılma açısından belirleyici olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamız Auyeung ve arkadaşlarının (24) çalışmasını destekler nitelikte olup çalışmamızda hem kırılma hem de kırılma öncesi dönemde olan Parkinson hastalarında belirlediğimiz ortalama kuvvet bu kestirim değerinin altındadır. Ancak kestirim değerinin altında olmasına rağmen el kavrama kuvveti açısından kırılma durumuna göre fark görülmemesinin nedeni kırılma hastaların çoğunluğunun akinetik-rijit tipte hastalığa sahip olması dolayısıyla hastalığın motor semptomlarının çoğunlukla üst ekstremitte değil aksiyal fonksiyonları etkilemesi olabilir. Bu bulgu bize üst ekstremitte fonksiyonundaki değişimde kırılma ve hastalık semptomlarının etkisinin iç içe geçmiş olduğunu ve yaşlı popülasyonda kırılma için kavrama kuvveti belirleyici olsa da PH'nda kırılma belirlemede kavrama kuvvetinin hastalığın klinik alt tipinin özellikleri ile etkileşime girme potansiyeline sahip olduğunu düşündürmüştür.

Parkinson hastalığında kırılma ile toplam fiziksel fonksiyon, alt ekstremitte fonksiyonu, denge, yürüme hızı, hastalık şiddeti ve hastalık süresi arasında ilişkinin olduğunu gösteren bu çalışmada ilginç olarak kırılma ile hastalık süresi arasındaki ilişki negatif yöneydi. Bu bulguyu hızlı ilerleme potansiyeline sahip akinetik-rijit tip PH dağılımının kırılma Parkinson hastaları arasında yaygın olmasına bağlıyoruz. Buna göre hastalık tanılanma zamanı kısa bir süre de olsa akinetik-rijit tip PH'nda kırılma gelişebilir, bu sebeple akinetik rijit tip PH'nda hasta yeni tanı almış olsa da kırılma açısından değerlendirilmeli ve takip edilmelidir. Fiziksel fonksiyon ile kırılma arasındaki ilişki çalışmamızda negatif yöneydir. Yani fiziksel fonksiyonun düşüşü PH'nda kırılma görülme oranını ve şiddetini artırmaktadır. Tespit edilen ilişkiler, güç bakımından yordancak olunursa alt ekstremitte fonksiyonu ile kırılma arasında zayıf ilişki, kırılma ile toplam fiziksel fonksiyon, denge ve yürüme hızı arasında ise orta düzey bir ilişki olduğu görülmektedir.

Araştırmanın tek bir üniversite hastanesine belirli zaman diliminde başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar ile yürütülmesi ve buna bağlı olarak yatağa bağımlı hastalara ulaşamamamız çalışmanın önemli limitasyonlarından. Yatağa bağımlı Parkinson hastalarının dahil edilememesi çalışmada kırılma prevalansını düşürmüş olabilir, ancak zaten bu çalışmanın odağı fiziksel fonksiyon olduğu için ve yatağa bağımlı hastalarda KFPB uygulanamayacağından bu sınırlılık göz

ardı edilebilir. Yine de yatağa bağımlı hastaların da dahil edildiği, yatak içi fiziksel fonksiyonu değerlendiren yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarda bu konu ele alınarak, elde edilen bulgular tüm popülasyona genellenebilir.

SONUÇ

Bu çalışmada incelediğimiz örneklem için kırılmalı olan hastaların yanı sıra PH'nda kırılmalı öncesi dönemde olan hastaların da sayıca fazla olması önemli bir bulgudur. Bu çalışmadan elde edilen bulgular PH'nda kırılmalı fenotiplerine göre fiziksel fonksiyonun değiştiğini göstermektedir. Ayrıca bulgular Parkinson hastalarında kırılmalı ile toplam fiziksel fonksiyon, alt ekstremitte fonksiyonu, denge ve yürüme hızının ilişkili olduğunu bunun yanı sıra kırılmalı ile üst ekstremitte fonksiyonu arasında ilişki olmadığını ortaya koymaktadır. Özellikle kırılmalı öncesi dönemde olan hastalar için kırılmalı ile ilişkili faktörlere yönelik geliştirilen uygun yaklaşımlar ve egzersiz programları ile kırılmalı önüne geçilebilir veya saptadığımız bu faktörler PH'nda kırılmalı açısından risk altında olan hastaların belirlenmesinde ve takibinde yarar sağlayabilir. Bu sebeple PH'nda kırılmalı ile ilişkili faktörleri iyileştirmeye yönelik planlanacak tedavide bütüncül bir yaklaşımla nöroloğun, geriatristin ve fizyoterapistin iş birliği yapması ve kırılmalı ele alması gerekmektedir.

Yazar Katkıları: Fikir/Kavram S.A.C., T.Ş.Ö.; Tasarım S.A.C., T.Ş.Ö.; Veri Toplama ve/veya İşleme S.A.C., T.Ş.Ö.; Analiz ve/veya Yorum S.A.C.; Literatür Taraması S.A.C.; Makale Yazımı S.A.C.; Eleştirel İnceleme S.A.C., T.Ş.Ö.

KAYNAKLAR

- Rodriguez-Manas L, Feart C, Mann G, Vina J, Chatterji S, Chodsko-Zajko W, et al. Searching for an operational definition of fragility: A Delphi method based consensus statement: The fragility operative definition-consensus conference project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012; 68(1): 62-7.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Fragility in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56(3): 146-56.
- Espinoza S, Walston JD. Fragility in older adults: Insights and interventions. *Cleve Clin J Med.* 2005; 72(12): 1105-12.
- Chen X, Mao G, Leng SX. Fragility syndrome: An overview. *Clin Interv Aging.* 2014; 9: 433-41.
- Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of fragility in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2012; 60(8): 1487-92.
- Lally F, Crome P. Understanding fragility. *Postgrad Med J.* 2007; 83(975): 16-20.
- Smith N, Brennan L, Gaunt DM, Ben-Shlomo Y, Henderson E. Fragility in Parkinson's disease: A systematic review. *J Parkinsons Dis.* 2019; 9(3): 517-24.
- Roland K, Jakobi J, Jones G, Powell C. Quality of life as a determinant of fragility phenotype in community-dwelling persons with Parkinson's disease. *J Am Geriatr Soc.* 2012; 60(3): 590-2.
- Ahmed NN, Sherman SJ, Vanwyck D. Fragility in Parkinson's disease and its clinical implications. *Parkinsonism Relat Disord.* 2008; 14(4): 334-7.
- Fırat Özer F, Akın S, Gültekin M, Ertürk-Zararsız G, Ekinci-Soylu A. Fragility in patients with Parkinson's disease: Associations with disability and timed up and go. *Arch Neuropsychiatry.* 2019. <https://doi.org/10.29399/npa.23444> (in press).
- Hughes AJ, Daniel SE, Kilfor L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinicopathological study of 100 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1992; 55(3): 181-4.
- Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology.* 1967; 17(5): 427-42.
- Hymabaccus Muradi, Ben Azir Begum. Yaşlılarda kırılmalı ölçmeye yönelik FRAGİL ölçeğinin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Uzmanlık Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2017.
- Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple fragility questionnaire (FRAGİL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging.* 2012; 16(7): 601-8.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol Med Sci.* 1994; 49(2): 85-94.
- Fisher S, Ottenbacher KJ, Goodwin JS, Graham JE, Ostir GV. Short Physical Performance Battery in hospitalized older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2009; 21(6): 445-52.
- Fess E. Grip strength. In Casanova JS editor. *Clinical assessment recommendations.* 2nd ed. Chicago: American Society of Hand Therapists; 1992. p. 41-5.
- Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing.* 2011; 40(4): 423-9.
- Lin WC, Huang YC, Leong CP, Chen MH, Chen HL, Tsai NW, et al. Associations between cognitive functions and physical fragility in patients with Parkinson's disease. *Front Aging Neurosci.* 2019; 11: 283.
- Roland K, Cornett K, Theou O, Jakobi J, Jones G. Physical activity across fragility phenotypes in females with Parkinson's disease. *J Aging Res.* 2012; 468156.
- Roland K, Cornett K, Theou O, Jakobi J, Jones G. Concurrence of fragility and Parkinson's disease. *J Fragility Aging.* 2012; 1(3): 123-7.
- Tan AH, Hew YC, Lim SY, Ramli NM, Kamaruzzaman SB, Tan MP, et al. Altered body composition, sarcopenia, fragility, and their clinicobiological correlates, in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2018; 56: 58-64.
- Hoogendijk EO, Abellan van Kan G, Guyonnet S, Vellas B, Cesari M. Components of the fragility phenotype in relation to the fragility index: results

- from the Toulouse Frailty Platform. *J Am Med Dir Assoc.* 2015; 16(10): 855-9.
24. Auyeung TW, Lee JS, Leung J, Kwok T, Woo J. The selection of a screening test for frailty identification in community-dwelling older adults. *J Nutr Health Aging.* 2014; 18(2): 199-203.
25. Peball M, Mahlkecht P, Werkmann M, Marini K, Murr F, Herzmann H, et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia and frailty in Parkinson's disease: A cross-sectional study. *Gerontology.* 2019; 65(3): 216-28.