NÖRO PSİKİYATRİ ARŞİVİ
ARCHIVES OF NEUROPSYCHIATRY

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Arch Neuropsychiatry 2021;58:308–313
https://doi.org/10.29399/npa.24935

Erken Dönem Parkinson Hastalarında Pilates ve Elastik Bantlama Uygulamalarının Denge ve Postüral Kontrol Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Pilot Çalışma

Effects of Pilates and Elastic Taping on Balance and Postural Control in Early Stage Parkinson's Disease Patients: A Pilot Randomised Controlled Trial

Evrim GÖZ[1], Berril DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU[2], Raif ÇAKMUR[2], Birgül BALCI[3]

[1]Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Balıkesir, Türkiye
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı erken dönem Parkinson hastalarında pilates ve elastik bantlama uygulamalarının denge ve postüral kontrol üzerine etkilerini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Bireyler randomize olarak pilates, elastik bantlama ve bekleme listesi kontrol grubu olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Bireylere 6 hafta boyunca haftada 2 kez 60 dakikalık pilates eğitimi verildi. Elastik Bantlama Grubuna Pilates eğitimine ek olarak haftada 2 kez sırt bölgesine postüral düzeltme amacıyla elastik bant uygulandı. Bireylere eğitim öncesi ve sonrası denge ve postüral kontrol değerlendirmesi yapıldı. Berg Denge Ölçeği ve Gövde Bozukluk Ölçeği ile klinik denge değerlendirmesi; NeuroCom Balance Master denge ve performans test cihazı ile Kararlılık Sınırları, Otur Kalk, Normal ve Tandem Yürüme Testleri yapıldı.

Bulgular: Pilates grubunda 6 erkek, elastik bantlama grubunda 2 kadın, 6 erkek ve Bekleme Listesi kontrol grubunda 3 kadın, 3 erkek olmak üzere toplam 20 bireyin verileri analiz edildi. Pilates ve elastik bantlama gruplarında Kararlılık sınırları testi reaksiyon süresinin 6 hafta sonra anlamlı olarak azaldığı, Normal yürüme testinde yürüme hızının ise anlamlı olarak arttığı görüldü. Topuk parmak ucu yürüyüş sonu salınımının elastik bantlama grubunda anlamlı olarak azaldığı tespit edildi. Elastik bantlama grubunda, Otur Kalk testinin vücut ağırlığı yükselme indeksinde 6 hafta sonra anlamlı artış görüldü (Wilcoxon Testi, $p<0,05$).

Sonuç: Pilatesin Parkinson hastaları için uygulanabilir bir rehabilitasyon stratejisi olduğu, bu hastalarda dinamik denge ve dinamik postüral kontrolü iyileştirici etkisi olduğunu önermekteyiz. Elastik bantlamanın da düzgün postürü desteklemek amacıyla uygulanabilir bir yöntem olduğunu önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Parkinson hastalığı, pilates, bantlama, denge, postüral control

ABSTRACT

Introduction: The purpose of this study is to investigate the effects of Pilates training and elastic taping on balance and postural control in patients with early stage Parkinson's disease (PD).

Method: Patients were randomly divided into Pilates, elastic taping, and control (wait list) groups. Pilates training was performed for 6 weeks, twice a week and 60 minutes per session. In elastic taping group, in addition to Pilates training, elastic taping was applied to the upper back twice a week for 6 weeks with the aim of postural correction. In order to evaluate the postural control before and after the training, Berg Balance Scale and Trunk Impairment Scale were implemented and Limits of stability (LOS), Sit-to-Stand, Walk Across and Tandem Walking Tests were also performed by NeuroCom Balance Master performance test device.

Results: The data of 20 patients (6 male in Pilates group, 2 female and 6 male in elastic taping group, 3 female and 3 male in control group) were analyzed. Reaction times in LOS test decreased significantly and walking speed in Walk Across test increased significantly after 6 weeks in Pilates and elastic taping groups. In elastic taping group, the postural sways of Tandem Walk test were decreased significantly and, the rising index in Sit-to-Stand test increased significantly after 6 weeks (Wilcoxon Test, $p<0.05$).

Conclusion: We suggest that Pilates is a feasible rehabilitation strategy for PD, and it has a remedial effect on the dynamic balance and postural control for these patients. We also suggest that elastic taping could be applied for supporting the right posture.

Keywords: Parkinson's disease, pilates, tape, balance, postural control

Cite this article as: Göz E, Dönmez-Çolakoğlu B, Çakmur R, Balcı B. Erken Dönem Parkinson Hastalarında Pilates ve Elastik Bantlama Uygulamalarının Denge ve Postüral Kontrol Üzerine Etkisi – Randomize Kontrollü Pilot Çalışma. Arch Neuropsychiatry 2021;58:308–313.

GİRİŞ

Parkinson Hastalığı (PH)'nda denge ve postüral kontrol bozukluklarının temel nedeni, değişen çevre ve ortam koşullarına postüral kasların uygun cevaplar yaratamayıp, yetersiz postüral reaksiyon yanıtlarının ortaya çıkmasıdır. Ayrıca rijidite, eklem hareketlerinde azalma, ekstansör gövde kaslarında kuvvet kaybı ve fleksiyon postürü, postüral reaksiyonlarda bozulmaya sebep olur (1).

Yazışma Adresi: Evrim Göz, Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Balıkesir, Türkiye • **E-posta:** fzt_evrim@hotmail.com
Geliş Tarihi: 12.10.2019, **Kabul Tarihi:** 20.01.2020, **Çevrimiçi Yayın Tarihi:** 24.04.2020
©Telif Hakkı 2020 Türk Nöropsikiyatri Derneği - Makale metnine www.noropskiyatriarsivi.com web sayfasından ulaşılabilir

PH'de, proprioseptif kayıplar vertikalizasyon algısında değişikliklere ve postüral bozukluklara yol açar. Vücut gravite hattını destek yüzeyi içinde tutmak için gerekli gövde hareketleri azalır ve gövde fleksiyonu ile kompansasyon gerçekleşir (2-4).

Postüral instabilite, Modifiye Hoehn Yahr ölçeğine göre hastalığın evre 2'den evre 3'e ilerlediğinin belirtisidir ve klinikte geri çekme testi ile gösterilir (5). Falaki ve ark. evre 1 ve 2 PH hastalarında günlük yaşamda gözlenmese bile postüral sinerjilerin azaldığını göstermiştir. Erken dönemde postüral sinerjilerdeki azalmanın tespit edilmesi, postüral instabilite progresyonunu öngörmede çok önemlidir (6). Düşük yoğunluklu ve ilerleyici gövde egzersizlerini ve motor eğitimi içeren egzersiz programı, hafif ila orta evre PH'de denge ile ilgili performansı iyileştirebilir (7).

Pilates yöntemi, "core" bölgesi kaslarının endurans, kuvvet ve fleksibilitesini arttırarak denge ve dinamik postüral kontrolü geliştirmeyi amaçlar (8). Parkinson hastalarında pilates eğitiminin postüral stabiliteyi, hareket açıklığını, hareket kalitesini, vücut dizilimini ve yaşam kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir (9, 10).

Son yıllarda, elastik bantlamanın artan somatosensoriyel girdiler yoluyla kutanöz uyaranları kolaylaştırdığı öne sürülmektedir. Elastik bantlama, kutanöz mekanoreseptörleri aktive ederek propriosepsiyonu da uyarabilmektedir (11-13). Bu yöntem nörolojik (inme, multipl skleroz) ve ortopedik hastalıklarda kas tonusunu, hareket açıklığını, basınç merkezi gibi denge parametrelerini iyileştirmek ve analjezi amacıyla kullanılmaktadır (13).

Literatürde PH'de pilates egzersizleri ile birlikte uygulanan elastik bantlamanın denge ve postüral kontrol üzerine etkisini inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı erken dönem Parkinson hastalığında pilates eğitimi ve elastik bantlamanın denge ve postüral kontrol üzerindeki etkilerini karşılaştırmaktır.

Bu çalışmanın hipotezi, elastik bantlama tedavi grubuna katılan Parkinson hastalarının, bu tedavi sürecinden sonra pilates egzersizi ve kontrol grubuna göre postüral kontrol parametrelerinde daha fazla iyileşme bildireceğiydi.

YÖNTEM

Çalışma Tasarımı

Katılımcılar

Randomize kontrollü bir tasarıma sahip olan bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı işbirliği ile Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda Şubat 2017-Aralık 2017 tarihleri arasında gerçekleştirildi. İngiltere Parkinson Hastalığı Derneği Beyin Bankası tanı kriterleri kullanılarak bir nörolog tarafından teşhis edilen, Mini Mental test puanı ≥24 ve modifiye Hoehn & Yahr ölçeği puanı ≤2 olan, 18 yaş ve üstü, bağımsız olarak en az 1 dakika ayakta duran ve en az 10 m desteksiz yürüyebilen İdiyopatik Parkinson hastaları çalışmaya dahil edildi.

Dışlama kriterleri şunlardır; PH dışında yürüme ve fonksiyonel yetenekleri bozan nörolojik, ortopedik, kardiyovasküler hastalıkları olmak, PH ile ilgili ameliyat öyküsü (derin beyin stimülasyonu gibi) ve son 6 ay içinde herhangi bir fizyoterapi programına katılmış olmak.

Etik Onay

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (protokol numarası 3013-GOA ve karar numarası 2016/29-19). Çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan gönüllü hastalara amaç ve yöntemler okundu ve yazılı aydınlatılmış onam alındı. Bu çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yapıldı.

Örnek Büyüklüğü

Araştırmanın evrenini Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı›nda takip edilen İdiyopatik PH hastaları oluşturmuştur. Örnek büyüklüğü hesaplaması, PH'de denge eğitiminden sonra yürüme testi ile adım uzunluğunu değerlendiren benzer çalışmalara dayanmaktadır. Minimum örnek büyüklüğü G-Power (ver. 3.1) yazılımı (%95 güven aralığı, %80 güç ve 0.72 etki büyüklüğü) kullanılarak 24 kişi (her grupta 8 kişi) olarak hesaplandı, %20'lik çalışmayı bırakma olasılığı göz önüne alındığından, her grupta 10 kişi olmak üzere toplam 30 kişinin çalışmaya dahil edilmesi planlandı (14).

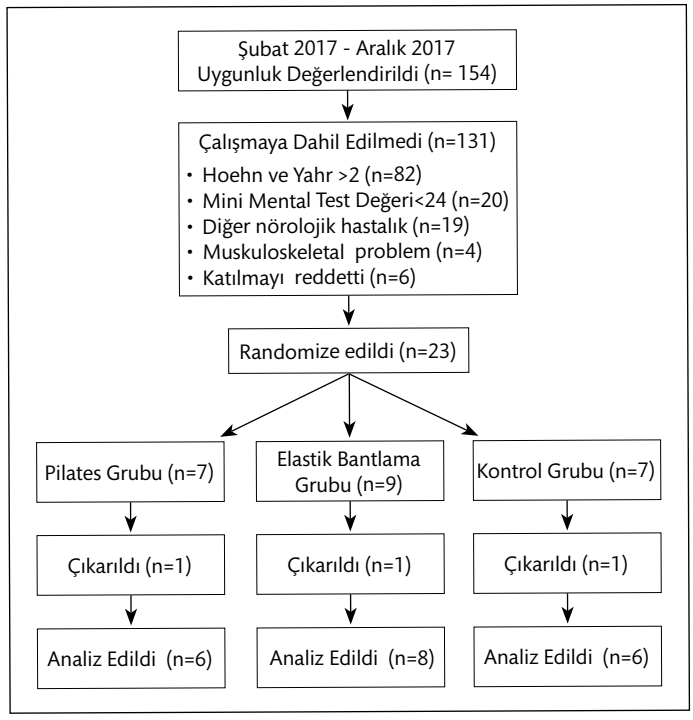
Prosedür

Çalışmaya hasta alımı, bu makale yazıldığı sırada devam etmektedir. Ancak, veriler pilot çalışma olarak analiz edilmiştir. Bu çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar kapalı zarf yöntemi ile rastgele 2 tedavi grubuna (Pilates egzersiz grubu, elastik bantlama grubu) ve kontrol (bekleme listesi) grubuna ayrıldı. Nörolojik fizyoterapide deneyime sahip bir fizyoterapist, rastgele dağıtım dizisini oluşturdu ve katılımcıları gruplara kaydetti. Tedavi gruplarına Pilates egzersizi (Pilates Group-PG) veya Pilates egzersizlerine ek elastik bantlama (Elastik Bantlama Grubu-EG) uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir tedavi uygulanmadı.

Çalışmaya Pilates grubunda 7, elastik bantlama grubunda 9 ve kontrol grubunda 7 olmak üzere toplam 23 hasta ile başlandı. Pilates grubundan 1 hasta ve kontrol grubundan 1 hasta ikincil sağlık sorunları nedeniyle çalışmayı bıraktı. Elastik bantlama grubundan bir hasta kişisel sebeplerden dolayı çalışmayı bıraktı. Pilates grubunda 6 hasta, elastik bantlama grubunda 8 hasta ve kontrol grubunda 6 hasta olmak üzere toplam 20 hastanın verileri analiz edildi (Şekil 1). Tüm hastalarda rutin medikal tedaviler (dopaminerjik) takip süresince sürdürüldü.

Uygulamalar

Her iki tedavi grubundaki hastalara 60 dakika süren 12 Pilates egzersiz seansı (haftada 2 gün, 6 hafta boyunca) uygulandı; EG grubundaki



Şekil 1. Çalışmanın akış şeması.

Tablo 1. Pilates Egzersiz Programı

Program		
Isınma Egzersizleri 10 dakika	Solunum Merkeze odaklanma Boyun, gövde ve ekstremite mobilite egzersizleri	
Temel Pilates Egzersizleri 40 dakika	"Shoulder drop" "Chestlift" "Hundred" "Single Leg Circles" "Single Leg Stretch" "Crisscross" "Side to side" "Shoulder Bridge" "Book Opening"	"Up/Down Side Kicks" "Side Lift" "Spine Stretch Forward" "Spine Twist" "Press Up" "Single Leg Kicks" "Modified scarecrow" "Modified swimming"
Soğuma Egzersizleri 10 dakika	"Child's Pose" "Modified Mermaid" "Lunges" "Knee Lifts" "Standing Balance"	
Total 60 dakika		

hastalara Pilates egzersizlerine ek olarak elastik bantlama uygulandı. Tedavi, nörolojik fizyoterapi tecrübesi ve Pilates eğitimi sertifikası olan bir fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi.

Pilates Grubu-PG

Pilates egzersiz programı ısınma egzersizleri, temel egzersizler ve soğuma egzersizlerinden oluşuyordu. Programın detayları Tablo 1'de verilmiştir. Seanslar 2-3 kişilik gruplar halinde gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama için geliştirilen egzersiz programı, Pilates'in temel ilkelerine dayanıyordu ve özellikle PH hastaları için tasarlandı. Pilates eğitimi öncesinde, eğitim prensipleri ve egzersizler hakkında hastaları bilgilendirmek amacıyla özel bir seans düzenlendi. Merkezleme, konsantrasyon, kontrol, kesinlik, solunum ve akıcılığı içeren temel ilkeler öğretildi. Bireylerden seans boyunca ilkelere odaklanmaları ve bunları sürdürmeye çalışmaları istendi. Her hareket ilk olarak, fizyoterapist tarafından uygulamalı olarak gösterildi. Fizyoterapist, eğitim boyunca hareketleri kontrol etti ve gerekli düzeltmeler için dokunsal, sözel ve imgeleme gibi ipuçları kullandı. Pilates eğitiminin zorluk seviyesi, 4. haftada hastaların performansı ve pilates prensiplerine göre, egzersiz sırasındaki vücut pozisyonları, egzersiz topu ve bant kullanımı değiştirilerek (Theraband Elastic Band Hygienic Corporation, Akron, Ohio) gerçekleştirildi (15).

Elastik Bantlama Grubu-EG

Her egzersiz seansının sonunda postür düzeltme teknigi ile Kinesio Tex Gold FP elastik bant (5 cm) uygulandı ve her seansta bant yenilendi. Su geçirmez, gözenekli, yapışkan, 0,5 mm kalınlığında olan bant, akromioklavikular eklemden başladı, üst trapezius kasının üstünden geçerek torakal 7. Vertebra hizasına kadar çapraz olarak uygulandı. Bu yöntemle sağ ve sol akromiyon'un ön kısmından sırta doğru diagonal, 2 adet I-şekilli elastik bant uygulanmış, başlalangıç ve son kısımda herhangi bir germe uygulanmamıştır (16).

Kontrol Grubu

Kontrol grubundaki hastalar, bekleme listesine alındı ve rutin medikal tedavilerine devam edildi. Değerlendirmeler bu grupta da 0. ve 6. haftada uygulandı. Çalışma tamamlandıktan sonra egzersiz programına alınmaları planlandı.

Ölçüm Yöntemleri

Tüm gruplarda tedavi öncesi (0. hafta) ve tedavi sonrası (6. hafta) "on" fazında klinik ve objektif denge değerlendirmeleri yapıldı. PH hastalarının klinik özellikleri Modifiye Hoehn & Yahr ölçeğine göre 5 ana ve ara evrede incelendi. Evre 1 en düşük hastalık şiddetini gösterirken evre 5 en yüksek hastalık şiddetini ifade etmektedir (17).

Objektif Denge Değerlendirmesi

Hastaların denge yetenekleri, NeuroCom Balance Master denge ve performans test cihazı (NeuroCom System Version 8.1.0, B 100718, 1989-2004 NeuroCom® International Inc. USA) ile değerlendirildi. Sistem, statik ve dinamik denge performansını objektif olarak ölçmektedir (18). Sağlıklı bireylerin postüral stabilite ve denge bozukluğunu değerlendirmede yüksek test tekrar test güvenilirliğine sahiptir (19).

Kararlılık Sınırları Testi (KST): Bu test, dinamik denge performansını değerlendirmek için kullanıldı. Hasta, kuvvet platformunda sabit ayakta dururken bilgisayar ekranında görünütülenen 8 farklı hedefe (ön-arka, sağ-sol ve diğer yönlere) doğru yerçekimi merkezini mümkün olduğunca hızlı bir şekilde hareket ettirir. Test sırasında bireyin gövdesini harekete geçirme süresi (reaksiyon süresi, sn), hareket hızı (°/sn), hedeflenen noktaya ulaşabildiği son nokta (%), hedef noktaya olan uzaklığı (ulaşılan maksimum uzaklık, %) ve hedeflenen noktaya gitme sırasındaki hareketin doğruluğu (hareketin kontrolü, %) ölçülmektedir (18).

Topuk-parmak ucu Yürüme Test (TPUYT)i: Bireyden platform üzerinde topuk-parmak ucu adımlarıyla yürümesi ve platform sonunda sabit durması istenir. Adım genişliği (cm), yürüme hızı (cm/sn) ve yürüyüş sonu postüral salınım (der/sn) değerleri ölçülür (18).

Normal Yürüme Testi (NYT): Hastadan platform üzerinde kendini rahat ve güvende hissettiği hızda yürümesi istenir. Adım genişliği (cm), adım uzunluğu (cm) ve yürüme hızı (cm/sn) incelenir (18).

Otur-kalk Testi (OKT): Yerçekimi merkezinin salınımını ölçmek için hastadan 40,64 cm yüksekliğindeki bir platformdan desteksiz olarak olabildiğince hızlı bir şekilde ayağa kalkması ve 5 saniye boyunca ayakta durması istenir. . Oturma pozisyonundan ayağa kalkıncaya kadar geçen süre (sn), vücut ağırlığının yükselme indeksi (%), ayakta duruş sırasında yer çekimi merkezinin salınım hızı (°/sn) ve vücut ağırlığının sağ ya da sola olan simetrisi (%) ölçülür (18).

Klinik Denge Değerlendirmesi

Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ): Bu ölçek üç alt ölçekten oluşmaktadır; statik-dinamik oturma dengesi ve gövde koordinasyonu. GBÖ değeri 0-23 arasında değişmekte ve yüksek puan iyi gövde kontrolünü göstermektedir (20).

Berg Denge Ölçeği (BDÖ): Bu test, 0 ile 4 puan arasında derecelendirilen 14 fonksiyonel madde ile statik-dinamik dengeyi değerlendirir. En yüksek toplam puan 56'dır ve 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan kabul edilebilir denge yeteneğini, 41-56 puan iyi dengeyi gösterir (21).

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada istatistiksel analiz "Statistical Package for Social Sciences" [SPSS] Version 22.0 (SPSS inc. Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk Testi kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı analizler normal dağılmayan değişkenler için ortanca, minimum ve maksimum değerleri kullanılarak verildi.

Kategorik değişkenler (cinsiyet) yüzde olarak ifade edildi. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılmasında Ki-Kare ve Kruskal-Wallis testleri kullanıldı. Tedavi öncesi (0. hafta) ve tedavi sonrası (6. hafta) 3 grupta (Pilates Egzersiz grubu, Elastik bantlama grubu ve kontrol grubu) yapılan ölçümler Wilcoxon işaretli sıralar Testi kullanılarak karşılaştırıldı. $P<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi (22).

BULGULAR

Tedavi grupları yaş, boy, vücut ağırlığı, hastalık süresi ve modifiye Hoehn&Yahr ölçeğine göre hastalık şiddeti açısından benzerdi (Tablo 2, p>0.05).

GBÖ puanları, 6 hafta sonra 3 tedavi grubunda da anlamlı iyileşme göstermedi (p>0,05). Pilates ve elastik bantlama gruplarının BDÖ sonuçlarının tedaviden sonra arttığı, kontrol grubunda ise azaldığı ancak bu değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü (Tablo 3, p>0,05).

Kararlılık sınırları testinin reaksiyon süresi PG (p=0,046) ve EG'de (p=0,05) 6 hafta sonra anlamlı olarak azaldı (Tablo 3).

Topuk parmak ucu testinde yürüyüş sonu salınımı, EG'de anlamlı olarak azaldı (p=0,04). Bu değerin, PG'de azaldığı, KG'de arttığı fakat değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (p>0,05, Tablo 3).

Normal yürüme testinin yürüme hızı değerleri 6 hafta sonra PG ve EG'de anlamlı olarak arttı (p<0,05). Adım uzunluğu değerleri 3 grupta arttı ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05, Tablo 3).

Otur kalk testinin vücut ağırlığı yükselme indeksi, EG'de anlamlı olarak iyileşti (p<0,05). Salınım hızı ise üç grupta da anlamlı değişiklik göstermedi (p>0,05, Tablo 3).

Tablo 2. Hastaların Özellikleri

		Pilates Grubu n=6	Elastik Bantlama Grubu n=8	Kontrol Grubu n=6	p
Cinsiyet n (%)	Kadın Erkek	0 (0,0) 6 (100,0)	2 (25,0) 6 (75,0)	3 (50,0) 3 (50,0)	Not ,Assessed
Yaş (yıl)		64,0 (48,0-79,0)	65,0 (52,0-70,0)	61,0 (45,0-67,0)	0,63*
Boy Uzunluğu (cm)		1,73 (1,63-1,85)	1,71 (1,55-1,79)	1,62 (1,55-1,76)	0,17*
Vücut Ağırlığı (kg)		84,0 (73,0-90,0)	91,5 (65,0-118,0)	77,5 (60,0-84,0)	0,15*
Hastalık Süresi (ay)		42,0 (3,0-98,0)	27,0 (1,5-60,0)	27,0 (12,0-120,)	0,85*
Modifiye Hoehn&Yahr		2,0 (1,5-2,0)	2,0 (1,0-2,0)	2,0 (1,0-2,0)	0,57*

*Kruskal Wallis Testi, ortanca (minimum-maksimum)

Tablo 3. Gruplarda egzersiz öncesi ve sonrası değerlendirme parametrelerin karşılaştırması

	Pilates Grubu n=6 Ortanca (min.- maks.)			Elastik Bantlama Grubu n=8 Ortanca (min.- maks.)			Kontrol Grubu n=6 Ortanca (min.- maks.)		
	0. Hafta	6. Hafta	P	0. Hafta	6. Hafta	P	0. Hafta	6. Hafta	P
GBÖ (puan)	21 (17-23)	21 (20-23)	0,2	21 (18-23)	22 (19-23)	0,13	19,5 (15-23)	21 (17-23)	0,20
BDÖ (puan)	55 (49-56)	56 (54-56)	0,2	55 (54-56)	56 (55-56)	0,06	56 (52-56)	55,5 (51-56)	0,70
KST Reaksiyon Süresi (sn	0,65 (0,13-1,73)	0,43 (0,17-0,49)	0,046*	0,49 (0,17-1,11)	0,32 (0,12-0,47)	0,05*	0,73 (0,49-1,19)	0,52 (0,18-0,97)	0,17
KST Hareket Hızı (°/sn)	2,15 (1,5-3,8)	2,5 (1,8-4,1)	0,78	2,3 (1,4-4)	2,75 (1,8-3,8)	0,83	1,95 (1,4-2,7)	2 (1,2-2,5)	0,15
KST Ulaşılan Son Nokta (%)	59,5 (35-87)	68 (50-87)	0,04*	75 (58-82)	71,5 (59-88)	0,89	55,5 (44-69)	63 (50-73)	0,60
KST Ulaşılan maksimum uzaklık (%)	73 (65-102)	86,5 (76-99)	0,12	85,5 (74-95)	90 (77-100)	0,21	77,5 (69-83)	81,5 (72-85)	0,11
KST Yön Kontrolü (%)	78,5 (52-88)	79 (69-80)	0,92	79,5 (54-85)	73 (60-79)	0,07	74 (66-83)	73 (61-68)	0,25
TPUYT Adım Genişliği (cm)	8,0 (7,2-20,5)	7,8 (6,0-18,4)	0,92	8,6 (6,4-11,1)	9,55 (6-11,5)	0,44	7,9 (5,7-12)	7,35 (5,9-8,2)	0,46
TPUYT Yürüme Hızı (cm/sn)	22,2 (17,5-33,7)	23,75 (13,1-34,4)	0,92	25,45 (18,8-30,4)	26,15 (21,2-34,3)	0,58	25,8 (12,13-29,8)	26,2 (9,9-29,8)	0,60
TPUYT Yürüyüş Sonu Salınım (°/sn)	4,9 (3,9-6,9)	4,15 (2,7-6,4)	0,25	5,1 (3,2-6,6)	3,35 (2,3-5,7)	0,04*	3,95 (1,5-5,2)	4,7 (2,9-6,6)	0,25
NYT Adım Genişliği (cm)	15,5 (12,4-19,6)	14,45 (11,8-17,2)	0,46	16,4 (12,1-21,6)	17,3 (12,1-24,2)	0,67	14,25 (4,6-22,2)	14,6 (10,1-21,9)	0,92
NYT Adım Uzunluğui (cm)	46,5 (40,5-59,1)	54,1 (33,1-70,3)	0,12	50,35 (25,9-63,7)	52,85 (39,5-97,8)	0,33	46,4 (39,2-62,30)	47,45 (36,1-59)	0,92
NYT Yürüme Hızı (cm/sn)	59 (53,4-75,5)	60,2 (53,9-93)	0,046*	66,15 (36-81,5)	76,35 (56,9-92,8)	0,02*	59,2 (50,9-87,2)	67,55 (45,9-74,2)	0,60
NYT Simetri (%)	11 (3-23)	14 (3-30)	0,14	10 (3-30)	11,5 (2-39)	0,62	9,5 (3-74)	26 (15-45)	0,34
OKT Transfer süresi (sn)	0,41 (0,12-0,89)	0,61 (0,4-0,89)	0,12	0,35 (0,16-0,65)	0,28 (0,19-0,79)	0,53	0,4 (0,25-1,43)	0,38 (0,2-1,06)	0,60
OKT Salınım Hızı (°/sn)	3,25 (2,5-4,7)	2,75 (1,8-4,3)	0,09	4,95 (3-12)	4,35 (2,4-5,5)	0,40	3,75 (0,9-4,6)	3,45 (1,1-4,8)	0,75
OKT Yükselme İndeksi (%)	21 (15-42)	22 (13-30)	0,17	18,5 (2,5-29)	25 (13-38)	0,01*	19,5 (12-38)	21 (9-31)	0,20
OKT Simetri (%)	3 (1-11)	8 (0-19)	0,25	7 (2-22)	10 (0-19)	0,94	7 (0-30)	9,5 (0-25)	0,6

*Wilcoxon Sıralı Testi, p<0,05,GBÖ: Gövde Bozukluk Ölçeği, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, KST: Kararlılık Sınırları Testi, TPUYT: Topuk-Parmak Ucu Yürüme Testi, NYT: Normal Yürüme Testi, OKT: Otur Kalk Testi

TARTIŞMA

Erken evre Parkinson hastalarında iki farklı yöntemin denge ve postüral kontrol üzerindeki etkinliğini inceledik. Pilates egzersizlerine ek olarak elastik bantlama uygulamasının, Pilates eğitimi ve kontrol gruplarına kıyasla klinik ve objektif denge sonuçlarında daha fazla iyileşmeye yol açacağını varsaydık. Bulgularımız, Pilates egzersizi ve elastik bantlama grupları arasında tedavi etkinliği açısından fark olmadığını gösterdi. Pilates ve elastik bantlama yöntemlerinin bu hastaların dinamik denge parametreleri (KST-reaksiyon süresi ve ulaşılabilen son nokta değerleri, NYT yürüme hızı, TPUYT yürüyüş sonu salınım, OKT yükselme indeksi) üzerinde iyileştirici etkileri oldu.

Pilates ve Dinamik Denge

Pilates, vücudun "core" kas sistemini güçlendirerek fleksibilite ve aksiyel stabiliteyi geliştirmeyi amaçlayan bir egzersiz yöntemidir. Agonist ve antagonist kasların aktivasyonu ile postüral stabilite sağlar, denge ve motor koordinasyonu, kas kuvvetini, dayanıklılığı ve esnekliği arttırır (9, 23).

Literatürde Parkinson hastalarında pilates eğitiminin denge üzerine etkisinin araştırıldığı yayınlar incelendiğinde, tedavi sonuçlarının çalışmamızda olduğu gibi objektif bir denge değerlendirme sistemi kullanılarak analiz edilmediği görülmektedir. Çalışmalarda dinamik denge, sıklıkla Süreli Kalk ve Yürü testi (SKYT) ile değerlendirilmiştir. Pilates eğitiminin etkinliği, geleneksel fizyoterapi (24), yürüyüş eğitimi (25), kalistenik egzersizler (26) ile farklı makalelerde karşılaştırılmış ve erken ve orta evre PH hastalarında SKYT puanlarında anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme bildirilmiştir. Çalışmamızda Pilates eğitimi, KST testinin reaksiyon süresi ve ulaşılan maksimum uzaklık değerleri ile yürüme hızında önemli gelişmeler sağlamıştır. Elastik bantlama grubunda TPUYT yürüyüş sonu salınımı ve OKT yükselme indeksi değerlerindeki iyileşmelerin, ek bantlamanın postüral kontrol üzerindeki reformasyon etkisinden kaynaklandığına inanıyoruz.

Johnson ve ark. erken ve orta evre Parkinson hastalarında 6 haftalık pilates eğitiminin BDÖ değerleri üzerine iyileştirici etkisini göstermiştir (9). Bu çalışmada, BBS değerlerinde anlamlı bir değişiklik görülmemesinin temel nedeninin, bu çalışmanın evrenini oluşturan erken evre hastaların dengesizlikten şikayet etmemeleri olduğu düşünülmektedir.

Pilates ve Postüral Kontrol

Pilates egzersizlerinin postüral kontrol üzerine etkisini inceleyen çalışmalar incelendiğinde, sağlıklı yaşlı bireyler (60-76 yaş aralığı) ile erken-orta evre Parkinson hastalarında pilates eğitiminin postüral salınım üzerine etkisi olmadığı görülmüştür. Ancak kararlılık sınırları testine göre hedefe ulaşmada gelişme tespit edilmiştir (9, 27). Bu çalışmada 2 tedavi grubunda da KST reaksiyon süresinin kısaldığını ve dinamik postüral kontrolün arttığını bulduk.

Parkinson hastalarında dinamik postüral kontrolün statik kontrole göre daha erken etkilendiğini ve buna bağlı olarak hastalığın erken dönemlerinde pilates eğitiminin statik değil dinamik postüral kontrolü geliştirdiğini düşünmekteyiz.

Pilates ve Yürüme

Newell ve ark. sağlıklı yaşlı bireylerde 6 haftalık pilates eğitiminin yürüme hızı ve adım uzunluğunda iyileşme sağladığını objektif bilgisayarlı ölçüm yöntemi ile göstermiş (27) olup benzer şekilde çalışmamızda her iki tedavi grubunun yürüme hızı ve adım uzunluğunda iyileşme tespit edilmiştir. Pilates eğitiminden sonra adım uzunluğu ve yürüme hızındaki gelişimin, dinamik dengede iyileşmeye yol açtığını düşünmekteyiz.

Elastik Bantlama

Parkinson hastalarında postüral deformite ve yumuşak doku değişikliklerine yönelik sırt bölgesine yapılan elastik bantlama uygulamalarının proprioseptif girdiyi arttırarak postüral kontrol ve yürümeyi geliştirdiği tartışılmaktadır (28). Torakal kifozu artmış yaşlılarda elastik bantlamanın denge üzerine anlık etkisinin incelendiği çalışmada, bantlamanın postüral düzeltmeye yardımcı olarak dengeyi geliştirdiği belirtilmiştir (29). Capecci ve ark. ise dört haftalık germe, postüral eğitim, propriyoseptif diskriminasyon egzersizleri ve gövdeye elastik bantlama uygulamasını içeren rehabilitasyon protokolünün, orta ve ileri evre Parkinson hastalarında sensorimotor bozukluk ile karakterize gövde anormalliklerini azalttığını göstermiştir (30).

Bu çalışmada postüral anomalisi olmayan Parkinson hastalarına postüral kontrolü arttırmak ve düzgün duruş ile ilgili doğru proprioseptif girdi vermek amacıyla elastik bantlama uygulanmıştır. Son olarak, tedavi etkinliği açısından Pilates ve elastik bantlama grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlendi. Çalışma örnekleminin önemli postüral deformitesi olmayan erken evre Parkinson hastalarından oluşması nedeniyle elastik bantlamanın postüral kontrol için dramatik sonuçlar vermediğini düşünmekteyiz.

Kısıtlılıklar

Araştırmamızın en temel kısıtlılığı örneklem büyüklüğünün 20 kişi ile sınırlı kalmasıdır. Ancak bu araştırma pilot çalışma olduğu için olgu sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Araştırmamız tamamlandığında sonuçları tekrar analiz etmeyi ve paylaşmayı planlamaktayız.

SONUÇ

Pilates eğitiminin Parkinson hastaları için uygulanabilir bir rehabilitasyon yaklaşımı olduğuna ve bu hastalarda dinamik denge ve postüral kontrolün geliştirilmesinde faydalı olduğuna inanıyoruz. Pilates eğitimi ile birlikte uygulanan elastik bantlamanın, düzgün postürü desteklemek amacıyla uygulanabilir bir yöntem olduğunu savunmaktayız.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Etik Komitesi tarafından onaylandı (Protokol numarası 3013-GOA ve karar numarası 2016 / 29–19).

Hasta Onamı: Amaç ve yöntemler çalışmanın dahil edilme kriterlerini karşılayan gönüllü hastalara / tarafından okundu ve bilgilendirilmiş onamları imzaladılar.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir- EG, BB, BDÇ, RÇ; Tasarım- EG, BB, BDÇ, RÇ; Denetleme- EG, BB; Kaynaklar- EG, BB, BDÇ, RÇ; Malzemeler- EG, BB, BDÇ, RÇ; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi- EG, BB, BDÇ, RÇ; Analiz ve/veya Yorum- EG, BB; Literatür Taraması- EG, BB; Yazıyı Yazan- EG, BDÇ, BB, RÇ; Eleştirel İnceleme- EG, BB, BDÇ, RÇ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmanın finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. O'Sullivan SB, Bezkor EW. Parkinson's Disease (Chap. 18). In: O'Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk G, editors. Physical Rehabilitation, Assessment and Treatment, 6th ed. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2014. pp.807–857.
2. Geroin C, Smania N, Schena F, Dimitrova E, Verzini E, Bombieri F, Nardello F, Tinazzi M, Gandolfi M. Does the Pisa syndrome affect postural control, balance, and gait in patients with Parkinson's disease? An observational cross-sectional study. Parkinsonism Relat Disord 2015;21:736–741. [Crossref]
3. Doherty KM, Van de Warrenburg BP, Peralta MC, Silveira-Moriyama L, Azulay JP, Gershanik OS, Bloem BR. Postural deformities in Parkinson's disease. The Lancet Neurol 2011;10:538–549. [Crossref]
4. Doná F, Aquino C, Gazzola J, Borges V, Silva SCA, Ganança F, Caovilla HH, Ferraz HB. Changes in postural control in patients with Parkinson's disease: a posturographic study. Physiotherapy 2016;102:272–279. [Crossref]
5. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, Giladi N, Holloway RG, Moore CG, Wenning GK, Yahr MD, Seidl L. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations the Movement Disorder Society Task Force on rating scales for Parkinson's disease. Mov Disord 2004;19:1020–1028. [Crossref]

6. Falaki A, Huang X, Lewis MM, Latash ML. Impaired synergic control of posture in Parkinson's patients without postural instability. Gait Posture 2016;44:209–215. [Crossref]
7. Allen NE, Sherrington C, Paul SS, Canning CG. Balance and falls in Parkinson's disease: A meta–analysis of the effect of exercise and motor training. Mov Disord 2011;26:1605–1615. [Crossref]
8. Muscolino JE, Cipriani S. Pilates and the "powerhouse" –I. J Bodyw Mov Ther 2004;8:15–24. [Crossref]
9. Johnson L, Putrino D, James I, Rodrigues J, Stell R, Thickbroom G, Mastaglia F. The effects of a supervised Pilates training program on balance in Parkinson's disease. Adv Parkinson's Dis 2013;2:58–61. [Crossref]
10. Mollinedo-Cardalda I, Carral JMC, Rodriguez-Fuentes G. Pilates method guidelines for physical therapy in patients with Parkinson's disease. Parkinsonism & Related Disorders 2016;22:e65–e66. [Crossref]
11. Rojhani-Shirazi Z, Amirian S, Meftahi N. Effects of ankle kinesio taping on postural control in stroke patients. J Stroke Cerebrovasc Dis 2015;24:2565–2571. [Crossref]
12. Cabreira TS, Coelho KHV, Quemelo PRV. Kinesio Taping effect on postural balance in the elderly. Fisioter Pesqui 2014;21:333–338. http://www.scielo.br/pdf/fp/v21n4/1809-2950-fp-21-04-00333.pdf
13. Tamburella F, Scivoletto G, Molinari M. Somatosensory inputs by application of KinesioTaping: effects on spasticity, balance, and gait in chronic spinal cord injury. Front Hum Neurosci 2014;8:367. [Crossref]
14. Conradsson D, Löfgren N, Nero H, Hagströmer M, Ståhle A, Lökk J, Franzen E. The effects of highly challenging balance training in elderly with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. Neurorehabil Neural Repair 2015;29:827–836. [Crossref]
15. Oksuz S, Unal E. The effect of the clinical Pilates exercises on kinesiophobia and other symptoms related to osteoporosis: Randomised controlled trial. Complement Ther Clin Pract 2017;26:68–72. [Crossref]
16. Greig AM, Bennell KL, Briggs AM, Hodges PW. Postural taping decreases thoracic kyphosis but does not influence trunk muscle electromyographic activity or balance in women with osteoporosis. Man Ther 2008;13:249–257. [Crossref]
17. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, Giladi N, Holloway RG, Moore CG, Wenning GK, Yahr MD, Seidl L; Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations. Mov Disord 2004;19:1020–1028. [Crossref]
18. NeuroCom International, Inc. Objective Quantification of Balance and Mobility. Clackamas (OR): NeuroCom International, Inc.; 1993.
19. Pickerill ML, Harter RA. Validity and reliability of limits-of-stability testing: a comparison of 2 postural stability evaluation devices. J Athl Train 2011;46:600–606. [Crossref]
20. Verheyden G, Willems A-M, Ooms L, Nieuwboer A. Validity of the trunk impairment scale as a measure of trunk performance in people with Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil 2007;88:1304–1308. [Crossref]
21. Şahin F, Büyükavcı R, Sağ S, Doğu B, Kuran B. Reliability and Validity of the Turkish Version of the Berg Balance Scale in Patients With Stroke. Turk J Phys Med Rehabil 2013;16:170–175.
22. Hayran M, Hayran M. Sağlık Araştırmaları İçin Temel Istatistik, 1st ed Ankara: Omega yayınları; 2011.
23. Kloubec JA. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. J Strength Cond Res 2010;24:661–667. [Crossref]
24. Pandya S, Nagendran T, Shah A, Chandrabharu V. Effect of Pilates Training Program on Balance in Participants with Idiopathic Parkinson's Disease - an Interventional Study. Int J Health Sci Res 2017;7:186–196. https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.7_Issue.6_June2017/28.pdf
25. Daneshmandi H, Sayyar S, Bakhshayesh B. The Effect of a Selective Pilates Program on Functional Balance and Falling Risk in Patients with Parkinson's Disease. Zahedan J Res Med Sci 2017;19. [Crossref]
26. Mollinedo-Cardalda I, Cancela-Carral JM, Vila-Suárez MH. Effect of a Mat Pilates Program with TheraBand on Dynamic Balance in Patients with Parkinson's Disease: Feasibility Study and Randomized Controlled Trial. Rejuvenation Res 2018;21:423–430. [Crossref]
27. Newell D, Shead V, Sloane L. Changes in gait and balance parameters in elderly subjects attending an 8-week supervised Pilates programme. J Bodyw Mov Ther 2012;16:549–554. [Crossref]
28. Okada Y, Shibata T, Tamei T, Ikeda K, Kita Y. Nakamura J, Hiyamizu M, Shomoto K, Morioka S. Rehabilitation for Postural Deformities in Parkinson's Disease: An Update and Novel Findings. J Nov Physiother 2014;4:2. [Crossref]
29. Prabhu P, Nandakumar S. Immediate effect on balance after correcting postural hyperkyphosis of thoracic spine in elderly population using therapeutic tape. IJIRMPS 2013;1:6–12. https://pdfs.semanticscholar.org/75a6/15c96001364e035695e20633ea245fc530ed.pdf
30. Capecci M, Serpicelli C, Fiorentini L, Censi G, Ferretti M, Orni C, Renzi R, Provinciali L, Ceravolo MG. Postural rehabilitation and Kinesio taping for axial postural disorders in Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil 2014;95:1067–1075. [Crossref]