

The Effect of Mobile Application Supported Exercise Program on Pain, Quality of Life and Work Performance in Healthy Office Workers

Sağlıklı Ofis Çalışanlarında Mobil Uygulama Destekli Egzersiz Programının Ağrı, Yaşam Kalitesi ve İş Performansına Etkisi

İrem Cansu BİNGÖL¹ , Merve YILMAZ MENEK² , Yiğit Can BİNGÖL³ , Devrim TARAKCI⁴ 

¹Özel Yıldız Yağmuru Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Medipol Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

³Vakıfbank Ebis Genel Müdürlüğü, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

⁴İstanbul Medipol Üniversitesi, Ergoterapi Bölümü, İstanbul, Türkiye

Cite this article as: Bingöl İC, Yılmaz Menek M, Bingöl YC, Tarakcı D. The Effect of Mobile Application Supported Exercise Program on Pain, Quality of Life and Work Performance in Healthy Office Workers. *Arch Health Sci Res.* 2021;8(1):26-32.

26

ABSTRACT

Objective: This study aimed to investigate the effects of mobile-application-based exercises on pain, quality of life, and work performance in office workers and to determine whether it was an alternative to traditional methods.

Material and Methods: The 60 participants included in the study were randomized into 2 groups: Group 1 (mobile application group) and group 2 (exercise brochure). The participants in group 1 exercised using the mobile application 5 days a week, and notifications were sent to the participants 4 times a day. The participants in group 2 exercised using the brochures 5 days a week. A demographic information form for work timing and painful areas, visual analog scale for evaluation of pain, Nottingham health profile for quality of life, and work role functionality survey for job performance were used. SPSS version 20.0 was used for data analysis.

Results: After exercising, there were statistically significant changes in pain, quality of life, and work performance scores in both the groups ($P < .05$). Compared with Group 1, Group 2 was statistically superior in pain scores, emotional reactions, physical activity, sleep parameters of quality of life scale, and all scores of job performance survey ($P < .05$).

Conclusion: In our study, the exercise program implemented by 2 different methods in office workers provided significant changes in pain, quality of life, and work performance and it was stated that the mobile application-supported exercise programs could be an alternative treatment for office workers.

Keywords: Exercise, ergonomics, job performance, mobile application, office workers

ÖZ

Amaç: Çalışmamızın amacı, ofis çalışanlarında mobil uygulama tabanlı egzersizlerin ağrı, yaşam kalitesi ve iş performansına etkilerini araştırmak, uygulamanın bir egzersiz alışkanlığı oluşturma yönündeki etkisini ve geleneksel yöntemlere bir alternatif olup olamayacağını saptamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya dahil edilen 60 katılımcı, grup 1 (mobil uygulama grubu) ve grup 2 (egzersiz föy grubu) olarak randomize olarak iki gruba ayrıldı. Her iki gruptaki olgulara 1 ay boyunca uygulayacakları egzersizler her gün 5 tane olmak üzere föy ve mobil uygulama ile sunuldu. Föy grubundaki kişilerden günlük egzersizlerini günde 3 kez yapmaları istendi. Mobil uygulama grubuna ise günde 4 kez belirlediğimiz periyotlar halinde bildirimler gönderildi. Olguların ağrılı bölgeleri, çalışma yılı, çalışma saati gibi parametreler için “Demografik Bilgiler Formu”, Ağrıyı değerlendirmek için “Görsel Analog Skala (GAS)”, yaşam kalitesini değerlendirmek için “Nottingham Sağlık Profili (NSP)”, iş performansı değerlendirmek için ise “Çalışma Rolü İşlevselliği Anketi” kullanıldı. İstatistiksel analiz için SPSS 20.0 versiyonu kullanıldı.

Bulgular: Tedavi sonrası her iki grupta ağrı, yaşam kalitesi ve iş performansı skorlarında anlamlı değişim elde edildi ($P < .05$). Grup 1’in ağrı, yaşam kalitesinin duygusal reaksiyonları, uyku, fiziksel aktivite, enerji, toplam skor, genel sağlık hali parametreleri ve iş performansının tüm parametreleri grup 2’ye göre istatistiksel olarak anlamlı daha üstün bulundu ($P < .05$).

Sonuç: Çalışmamızda ofis çalışanlarında iki farklı yöntemle uygulanan egzersiz programı ağrı, yaşam kalitesi ve iş performansında anlamlı değişim sağlamıştır ve mobil uygulama destekli egzersiz programının ofis çalışanlarında alternatif bir tedavi olabileceği belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, ergonomi, iş performansı, mobil uygulama, ofis çalışanları

Address for Correspondence: Merve YILMAZ MENEK, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye, merveyilmaz@medipol.edu.tr



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Received: 30 Mart 2020

Accepted: 27 Ekim 2020

Giriş

Bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişim ve son yirmi yılda gözlemlenen iş yöntemlerindeki değişiklikler bilgisayar kullanım oranlarında artışa ve buna bağlı olarak Kas İskelet Sistemi Hastalıklarının (KİSH) görülme sıklığının artmasına neden olmuştur.^{1,2} Yayınlanan Avrupa iş sağlığı ve güvenliği raporunda belirtildiği gibi çalışma hayatını ve çalışanların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen en önemli sorunlardan bir tanesi işe bağlı olarak ortaya çıkan kas iskelet sistemi hastalıklarıdır.^{3,4}

Yapılan çalışmalar günlük bilgisayar kullanım süresinin boyun, omuz, üst ekstremit ve bel sorunlarının prevalansı ile doğru orantılı olduğu belirtilmektedir.^{5,6} Mobil sağlık uygulamaları mesafe, zaman ve maliyet gibi engellerin etkilerini azaltarak ve teknolojiye dayanarak birbirlerine mesafe olarak uzak olan rehabilitasyon hizmeti veren sağlık çalışanıyla hastanın buluşmasına olanak sağlayan bir sistemdir.^{7,8} Mobil sağlık uygulamalarının faydaları arasında hastanın ihtiyaçlarına göre uzun süreli tedavilerin sunulması ve aynı zamanda maliyetlerde önemli tasarruflar yer almaktadır.⁹ Değişen ve gelişen teknoloji ile birlikte akıllı telefon kullanımı arttıkça mobil sağlık uygulamalarının da kullanımı sıklaşmıştır. Akıllı telefon uygulamaları sağlık hizmetleri vermek için yeni olanaklar sunan ve gittikçe büyüyen bir alandır.¹⁰ Amerikan Fizik Tedavi Derneği (APTA), yüz yüze fizyoterapi hizmetlerine erişim ile ilgili problemlerin üstesinden gelmek amacıyla mobil uygulamayı ve kullanımını desteklemektedir.¹¹ Mobil uygulamalar, hastaların fizyoterapistleriyle ilişkilerini güçlendirmek, egzersiz planlarını anlamlarını sağlamak ve ev egzersiz tekniklerini doğrulamak için yeni fırsatlar yaratabilir.¹² Bunlarla birlikte mobil uygulamalar, ev egzersiz programlarının etkilerini gözlemleyerek, güvenilir sonuç ölçütlerini toplar, postür ve vücut biyomekaniği hakkında geri bildirim sağlar. Ayrıca kullanıcıyı egzersiz yapma konusunda motive edip hatırlatmalar yapabilen bir arkadaş olabilir. Akıllı telefon tabanlı egzersiz programları, ofis çalışanları için de erişilebilir düzeydedir.¹³ Çoğu ofis çalışanı; uygun olmayan ofis ortamı, statik ve hareketsiz çalışma şartları sebebiyle kas iskelet sistemi problemleri yaşamaktadır. Bu problemlerden kaynaklanan ağrı ve buna bağlı olarak gelişen yaşam kalitelerindeki düşüş, önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu problemlerin iş performansına olan etkisi de görülmektedir.⁷ Bir egzersiz alışkanlığı oluşturmak ve bunu gün içinde periyotlar halinde yapmak bu etkileri ortadan kaldırabilir. Kişiler bu egzersiz alışkanlığını kazanmak için ise bir uyarana ihtiyaç duyabilirler. Bu çalışmanın amacı; ofis çalışanlarında egzersiz tabanlı mobil uygulamanın ağrı, yaşam kalitesi ve iş performansına etkilerini araştırmak ve uygulamanın bir egzersiz alışkanlığı oluşturma yönündeki etkisini ve kullanılabilirliğini saptamaktır.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar: Çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi'nde çalışan, 20-50 yaş arasında, akıllı telefon sahibi, çalışmaya katılmaya engel herhangi bir sağlık problemi olmayan ofis çalışanları ile yapıldı. Mevcut KİSH problemleriyle ilgili herhangi bir tedavi almış veya düzenli egzersiz yapmış olan bireyler çalışmadan dışlanmıştır. G Power 3.9.1.2 ile güç analizi yapılarak katılımcı sayısı 60 olarak belirlendi. Çalışmanın etik kurul onayı Medipol

Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25/12/2017 tarihli, 10840098-604.01.01-E.56073 dosya numarası ve 519 karar numarasıyla alındı.

Uygulama: Katılımcılar randomize olarak Grup 1 ve Grup 2 olarak ayrıldı. Randomizasyon random.org sitesi kullanılarak yapıldı. Egzersizler Grup 1'e mobil uygulama yoluyla gönderilirken, Grup 2'ye ise föy şeklinde verildi. Egzersizlerin 6 hafta boyunca uygulanması istendi. Egzersizler ofis çalışanlara uygun, tüm vücut bölgelerini içeren germe ve eklem hareket açıklığı egzersizleridir. Çalışmanın akış diyagramı Şekil 1'de gösterildi.

Grup 1'deki kişilerin kullanacakları mobil uygulama iOS ve Android işletim sistemlerinde çalışmaktadır. Uygulamayı kullanan katılımcıların bilgileri bir Windows Server üzerindeki Sql Server 2016 veri tabanına kaydedildi. Çalışma sonunda, kaydedilen bu veriler sayesinde her bir kullanıcının egzersiz programına ne kadar uyduğu, hangi egzersizi ne kadar sıklıkta yaptığı ve mevcut durumu hakkındaki bilgiler hesaplanmıştır. Çalışmaya katılmayı sözel olarak kabul eden kişiler telefonuna yüklenen uygulamaya kayıtlarını oluşturarak başladılar. Ardından gelen değerlendirme ölçütlerini cevaplandırıp uygulamaya giriş yaptılar (Şekil 2).

Tüm vücut bölgeleri için ofiste yapılabilecek egzersizler belirlenerek, video olarak uygulamaya eklendi (Şekil 3). Her bir videonun altına egzersizi anlatan açıklama metinleri yazıldı. Videoların altında 'egzersiz yapıldı' butonu yer almaktadır. Egzersizler tamamlandığında bu butona tıklandı ve girilen veriler uygulamamızın veri tabanına kaydedildi. Uygulamada 40 egzersiz bulunmaktadır. Kişilerin karşısına her gün yapmaları gereken birbirinden farklı 5 egzersiz çıkmaktadır (Şekil 4). Kullanıcıların telefonlarına her gün, mesai başlangıç saatlerinde, öğle arasında, mesai bitim saatine yakın ve kişilerin evlerinde bulunabilecekleri saat dilimlerinde olmak üzere 4 hatırlatıcı bildirim yollandı (Şekil 5). Bu bildirimler kişileri egzersiz yapmaya teşvik edici şekilde hazırlandı. Katılımcıların egzersizleri yapıp yapmadıkları mobil uygulama üzerinden takip edildi.

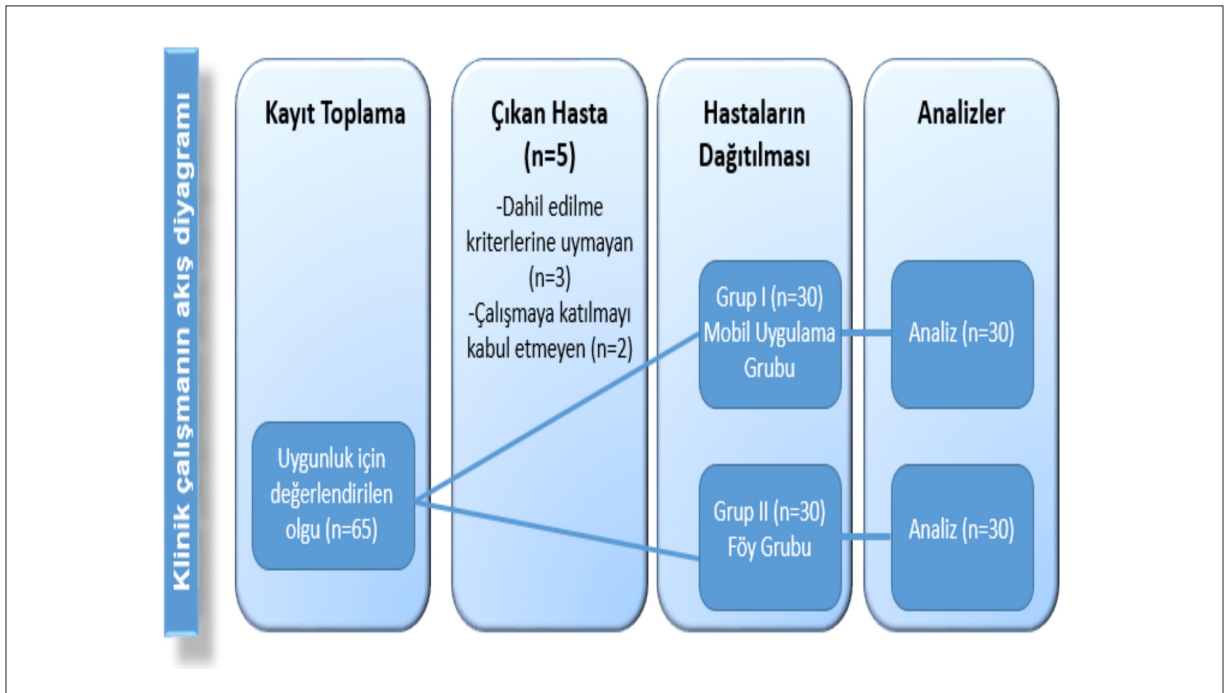
Uygulamada yer alan egzersizler Grup 2'ye egzersiz föyü olarak verildi ve egzersizlerin günde 3 kez 6 hafta boyunca yapılması istendi. Katılımcıların egzersizleri düzenli yapıp yapmadıkları fizyoterapist tarafından, telefonla aranarak kontrol edildi.

Değerlendirme ölçümleri

Katılımcıların kişisel bilgilerini girdikleri demografik bilgi formu dolduruldu. Tüm katılımcılar tedavi öncesi ve sonrası olmak üzere iki kez değerlendirildi.

Ağrı seviyeleri Görsel Analog Skala (GAS) ile değerlendirildi. Ağrı şiddetini değerlendirmek için sık uygulanan bu ölçekte 10 cm'lik bir çizgi kullanılır. Çizginin sol ucundan sağ ucuna 0-10 arası numaralandırma yapılır. '0 = hiç ağrım yok', '10 = dayanılmaz derecede ağrım var' olarak belirtilir. Değerlendirilen kişiden kendi ağrı şiddetini belirlemek için bir nokta işaretlemesi istenir.¹⁴

Katılımcıların Yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili (NSP) Türkçe versiyonu ile değerlendirildi. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini 6 alanda değerlendiren ve evet/hayır şeklinde yanıtlanan 38 mad-



Şekil 1. Klinik Çalışmanın Akış Diyagramı

Şekil 2. Uygulama Giriş Sayfası

deden oluşur. NSP'nin tüm parametrelerindeki skor 0-100 arasındadır. 0 en iyi, 100 ise en kötü skor olarak değerlendirilir. Parametrelerin toplam puanı hesaplanırken, 'Evet' cevap sayısı 100 ile çarpılıp, o alt parametredeki toplam soru sayısına bölünür.¹⁵

Katılımcıların çalışma performansına etkisini belirlemek için ise Çalışma Rolü İşlevselliği Anketi uygulandı. Çalışan bireyin sağlık problemlerinden dolayı işlerinde kısıtlamalar yaşadığı derecesini değerlendiren bir iş gücü engellilik ölçütüdür. Anket, çeşitli işlerde sıklıkla ortaya çıkmaları ve çalışanın bakış

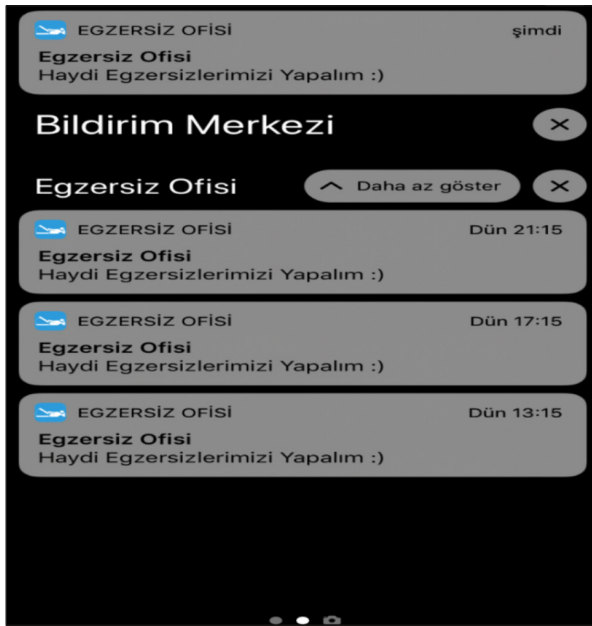
açısıyla belirlenen önemlerinden dolayı seçilen birçok iş talebini açıklayan 27 maddeyi içermektedir. Çalışma programı (5 soru), Verim (7 soru), Fiziksel (6 soru), Mental (6 soru) ve Sosyal (3 soru) gereklilikler olmak üzere beş alt skalası bulunmaktadır.¹⁶

İstatistiksel analiz

Çalışmanın veri analizi "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) Version 18.0 (SPSS inc. Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanarak yapıldı. Veriler ortalama, standart sapma, yüzde şeklinde ifade edildi. Sayısal ölçülen değişkenler için Shapiro-Wilks testi ile normal dağılım analizi yapıldı. Bağımsız gruplar Student's-t independent, bağımlı gruplar Student's-t paired testi ile analiz edildi. Nominal ölçülen değişkenler Ki-kare testi ile analiz edildi. Olasılık değeri olarak $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Tedavi öncesi grupların demografik özellikleri incelendiğinde, grupların benzerlik gösterdiği görüldü ($P > ,05$) (Tablo 1). Tedavi öncesinde gruplar arasında GAS, yaşam kalitesi, iş performansı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($P > ,05$). Tedavi öncesi grupların ölçüm sonuçlarının benzer nitelikte oldukları görülmektedir (Tablo 2). Grupların tedavi öncesi ve sonrası GAS skorları karşılaştırıldığında, Grup 1'in grup 2'ye oranla GAS değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı daha fazla azaldığı saptandı ($P < ,05$). Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası elde edilen NPS değerleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($P > ,05$). Tedavi öncesi ve sonrası elde edilen Çalışma Rolü İşlevselliği skorları gruplar arası karşılaştırıldığında, çalışma skoru, fiziksel ve toplam skor parametreleri istatistiksel olarak grup 1 lehine daha anlamlı bulundu ($P < ,05$) (Tablo 3).



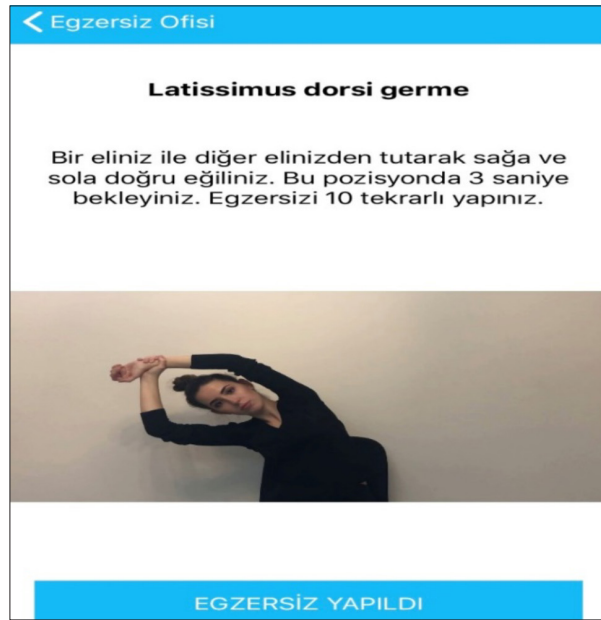
Şekil 3. Uygulama Egzersiz Sayfası



Şekil 4. Uygulama Ana Sayfası

Tartışma

Ofis çalışanlarında görülen kas iskelet sistemi problemleri sebebiyet verdiği ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık nedeniyle kişinin günlük yaşam aktivitelerini ve iş performansını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu sebeple kas iskelet sistemi problemleri ofis çalışanlarında üzerinde durulması gereken başlıca problemlerden biridir. Çalışmamızda, ofis çalışanlarında meydana gelen kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yönelik uygulamalar iki farklı yöntem kullanılarak dizayn edilmiştir. Ofis çalışanlarında, literatüre göre en sık rastlanan kas iskelet sistemi problemlerinin bel, boyun ve el/el bileği bölgelerinde olduğu görül-



Şekil 5. Uygulama Bildirim Sayfası

Tablo 1. Grupların Demografik Özellikleri

	Grup 1 Ort ± SS	Grup 2 Ort ± SS	P
Cinsiyet (K/E)	13/17	13/17	1,000
Yaş (yıl)	31,40 ± 7,57	37,36 ± 8,07	0,061
Boy (cm)	173,77 ± 9,54	173,30 ± 8,30	0,841
Kilo (kg)	71,00 ± 11,67	70,13 ± 11,54	0,774

Kısaltmalar. K, kadın; E, erkek; Ort, ortalama; SS, standart sapma

mektedir.¹⁷ Literatür incelendiğinde bu bölgelere yönelik ofis egzersizlerinin kişilere genellikle bilgilendirme amacı da içeren egzersiz föyleri şeklinde uygulandığı saptanmıştır.¹⁸ Çalışmamızda, mobil uygulama destekli egzersiz programı ile egzersiz föyü uygulamalarının ağrı, iş performansı ve egzersiz alışkanlığı geliştirme yönünden etkinliğini karşılaştırmak hedeflendi.

Elli ofis çalışanın katıldığı bir çalışmada egzersizin ağrı parametresi üzerine etkileri araştırılmıştır. Müdahale grubuna ergonomik eğitim ve 8 haftalık bir ilerleyici bir egzersiz programı verilmiştir. Kontrol grubuna ise sadece ergonomik eğitim verilmiştir. Çalışmanın sonunda müdahale grubunun ağrısı kontrol grubuna kıyasla anlamlı ölçüde azalmıştır.¹⁹ Shariat ve ark.²⁰ yaptığı çalışmada ise ofis ortamında yapılacak bir egzersiz programı sunulmuş ve 11 hafta boyunca uygulanmıştır. Kontrol grubu herhangi bir egzersiz programına dahil edilmemiş, müdahale grubu ise kurgulanan 11 haftalık egzersiz programını uygulamışlardır. Ağrı, müdahale grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı ölçüde azalmıştır. Bizim çalışmamızla da benzerlik gösteren bir sonuç olarak, ofis çalışanlarına yönelik bir dizi iyi planlanmış germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinin boyun, omuz ve bel ağrısını önemli ölçüde azalttığı görülmüştür. Artan bilgisayar kullanımının, sağlık ve iyilik halini nasıl etkilediğinin araştırılması da önemli bir konu haline gelmiştir.²⁰ Yapılan bir çalışmada, egzersizin kişilerin yaşam kalitesine nasıl etki ettiği araştırılmıştır. Çalışmaya katılan kişilere 13 hafta boyunca 26

Tablo 2. Tedavi Öncesi Gruplar Arası Değerlendirme

	Grup 1 Ort±SS	Grup 2 Ort±SS	P
GAS (cm)	3,93 ± 2,11	3,83 ± 2,45	0,866
NSP (puan)-Ağrı	26,31 ± 16,63	16,39 ± 15,11	0,019
NSP (puan)-Duygusal Reaksiyonlar	8,48 ± 17,54	10,30 ± 12,90	0,650
NSP (puan)-Uyku	8,57 ± 18,83	14,03 ± 22,83	0,316
NSP (puan)-Sosyal İzolasyon	3,42 ± 11,77	8,41 ± 17,78	0,205
NSP (puan)-Fiziksel Aktivite	19,82 ± 13,29	11,97 ± 11,22	0,016
NSP (puan)-Enerji	16,53 ± 20,01	30,29 ± 32,85	0,550
NSP (puan)-Genel Skor	81,71 ± 50,96	91,41 ± 73,16	0,554
NSP (puan)-Sağlık Durumunun Genel Etkileri	1,13 ± 1,22	1,00 ± 1,11	0,661
ÇRİA (puan)-Çalışma Skoru	65,16 ± 18,26	78,66 ± 15,36	0,060
ÇRİA (puan)-Verim	84,07 ± 13,16	90,23 ± 8,33	0,054
ÇRİA (puan)-Fiziksel	70,88 ± 15,39	80,66 ± 16,07	0,109
ÇRİA (puan)-Mental	81,38 ± 15,80	86,66 ± 11,01	0,139
ÇRİA (puan)-Sosyal	92,77 ± 9,47	89,44 ± 12,36	0,247
ÇRİA (puan)-Genel Skor	394,29 ± 48,73	424,68 ± 44,03	0,014

Kısaltmalar. Ort, ortalama; SS, standart sapma; GAS, Görsel Analog Skalası; NSP, Nottingham Sağlık Profili; ÇRİA, Çalışma Rolü İşlevselliği Anketi

Tablo 3. Grup İçi ve Gruplar Arası GAS, NSP, ÇRİA Değerleri

		TÖ Ort ± SS	TS Ort±SS	P *	Fark/ P**
GAS	Grup 1	3,93 ± 2,11	2,20 ± 1,29	<0,001	<0,05
	Grup 2	3,83 ± 2,45	3,30 ± 2,54	0,007	
NSP-Ağrı	Grup 1	26,31 ± 16,63	11,62 ± 10,24	<0,001	>0,05
	Grup 2	16,39 ± 15,11	13,88 ± 14,36	0,126	
NSP-Duygusal Reaksiyonlar	Grup 1	8,48 ± 17,54	3,03 ± 6,47	0,022	>0,05
	Grup 2	10,30 ± 12,90	8,66 ± 11,86	0,310	
NSP- Uyku	Grup 1	8,57 ± 18,83	5,26 ± 12,77	0,040	>0,05
	Grup 2	14,03 ± 22,83	16,00 ± 24,52	0,319	
NSP- Sosyal İzolasyon	Grup 1	3,42 ± 11,77	1,26 ± 4,88	0,206	>0,05
	Grup 2	8,41 ± 17,78	4,73 ± 13,32	0,036	
NSP- Fiziksel Aktivite	Grup 1	19,82 ± 13,29	9,17 ± 7,09	<0,001	>0,05
	Grup 2	11,97 ± 11,22	10,52 ± 10,41	0,212	
NSP-Enerji	Grup 1	16,53 ± 20,01	4,85 ± 11,34	0,002	<0,05
	Grup 2	30,29 ± 32,85	23,57 ± 25,03	0,026	
NSP- Bölüm 1 Toplam Skor	Grup 1	81,71 ± 50,96	34,68 ± 24,45	<0,001	>0,05
	Grup 2	91,41 ± 73,16	77,27 ± 61,26	0,059	
NSP-Bölüm 2 Toplam Skor	Grup 1	1,13 ± 1,22	0,40 ± 0,56	<0,001	>0,05
	Grup 2	1,00 ± 1,11	0,90 ± 1,12	0,184	
ÇRİA-Çalışma Skoru	Grup 1	65,16 ± 18,26	90,00 ± 11,96	<0,001	<0,05
	Grup 2	78,66 ± 15,36	84,83 ± 1,99	0,012	
ÇRİA-Verim	Grup 1	84,07 ± 13,16	95,37 ± 8,65	<0,001	>0,05
	Grup 2	90,23 ± 8,33	92,14 ± 11,57	0,265	
ÇRİA-Fiziksel	Grup 1	70,88 ± 15,39	90,88 ± 8,75	<0,001	<0,05
	Grup 2	80,66 ± 16,07	86,24 ± 14,59	0,036	
ÇRİA-Mental	Grup 1	81,38 ± 15,80	92,50 ± 8,98	0,001	>0,05
	Grup 2	86,66 ± 11,01	89,58 ± 10,30	0,057	
ÇRİA-Sosyal	Grup 1	92,77 ± 9,47	92,77 ± 5,76	0,004	>0,05
	Grup 2	89,44 ± 12,36	91,66 ± 11,58	0,361	
ÇRİA-Toplam Skor	Grup 1	92,77 ± 9,47	92,77 ± 5,76	0,004	<0,05
	Grup 2	89,44 ± 12,36	91,66 ± 11,58	0,361	

Kısaltmalar. GAS, Görsel Analog Skalası; NSP, Nottingham Sağlık Profili; ÇRİA, Çalışma Rolü İşlevselliği Anketi; TÖ, tedavi öncesi; TS, tedavi sonrası; Ort, ortalama; SS, standart sapma

*Student's-t paired testi, **Student's-t independent

seanslık bir mobil destekli egzersiz programı uygulanmıştır. Egzersizlerin subjektif iyilik halini olumlu olarak etkilediği belirtilmiştir.²¹ Ofis çalışanlarında meydana gelen boyun ağrısı ve egzersiz arasındaki ilişkiyi inceleyen bir meta-analizde, Hollanda'daki ofis çalışanlarının boyun ağrısı yaşamaya başladıktan sonra yaşam kalitesi puanlarında %31'lik bir düşüş saptanmıştır. Ofis egzersiz programlarıyla birlikte verilen germe, kuvvetlendirme ve dayanıklılık gibi egzersizlerin kişilerin yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir.²² Çalışmamızda yapılan egzersizlerle her iki grupta da yaşam kalitesinin arttığı saptanmış ve bu sonuç literatürle benzerlik göstermiştir.

Yapılan bir derleme çalışmasında kas iskelet sistemi problemleri olan kişilere mobil sağlık uygulamaları yoluyla yapılan tedavinin etkileri araştırılmıştır. Yüz yüze yapılan tedavi ve mobil sağlık uygulamaları yoluyla yapılan tedavi kıyaslandığında sonuçlar arasında aynı olumlu ilerlemeler kaydedildiği belirtilmiştir.²³ Buradan yola çıkarak, mobil sağlık uygulamaları kullanımının, kas-iskelet sistemi problemleri için hem değerlendirme hem de tedavi noktalarında uygun bir seçenek olabileceği gösterilmiştir.

Literatürdeki çalışmalarda teknolojik yöntemlerle gösterilen egzersizlerin geleneksel yöntemlerle gösterilenlere göre motive etme, egzersiz alışkanlığının oluşması ve fiziki sağlığın gelişmesi yönlerinden daha üstün olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda literatüre paralel bir şekilde uygulamamızın geçerliliğini belirleyebilmek adına müdahale grubumuzu geleneksel yöntemlerle tedavi alan kontrol grubuyla kıyasladık. Sonucumuzda kişilerin geliştirdiğimiz uygulamaya daha fazla uyum sağladıkları ve ekstra motivasyon yarattığı için egzersiz alışkanlığı oluşturma noktasında daha üstün olduğu görülmüştür.²⁴

Gelişen teknolojiyle değişen stratejiler kişilerin egzersizi hangi yöntemler kullanarak yapacağını da etkilemiştir. Egzersize katılmayı teşvik etmesi ve performansı artırması açısından teknolojik yöntemlerin geleneksel yöntemlere kıyasla daha olumlu sonuçlar doğurduğu ve egzersiz alışkanlığını daha yüksek düzeyde arttırdığı saptanmıştır.²⁵ Silveira ve ark.²⁵ yaptığı çalışmada geliştirilen tablet uygulamasıyla bağımsız yaşlı bireylerde dengeye etkisi ve bu uygulamanın egzersiz alışkanlığı kazandırılabilme durumu araştırılmıştır. Müdahale grubunun kontrol grubuna göre daha anlamlı sonuçları olduğu görülmüştür.

Tedavi müdahalelerinin etkinliğiyle birlikte olguların bu müdahalelere gösterdikleri uyum ve uygulanan yöntemin kullanılabilirliği de önemlidir.²⁶ Bu sebeple kullanım oranının değerlendirilmesi en az müdahalenin kendisi kadar gereklidir.

Literatürdeki çalışmalarda müdahalelerin uygulanma oranı objektif ve subjektif yol olmak üzere iki şekilde belirlenmiştir.²⁰ Çalışmamızda daha geniş bir bakış açısı yakalayabilmek sebebi ile her iki yöntem de kullanıldı. Objektif yöntem olarak her egzersizin sonuna yerleştirdiğimiz "Egzersiz Yaptım" butonuyla olguların kullanım sıklıklarını ve bir egzersiz günde kaç defa yaptıklarını belirleyebilmek hedeflendi. Subjektif yöntem olarak ise çalışmanın sonunda kişilerin cevapladıkları bir memnuniyet anketi ile kullanım oranları değerlendirildi. Kişi beyanlarıyla veri tabanı sonuçları birbirleriyle eş sonuçlar meydana getirdi.

Sonuç

Mobil uygulama desteğiyle yapılan egzersizleri motive edici, hatırlatıcı ve yeni bir yöntem olması ofis çalışanları ve müdahaleye ihtiyaç duyan diğer tüm olgular için alternatif bir seçenek sunmuştur.

Çalışmamızda olgular mobil uygulama destekli egzersizlerin bir kısmını yapmıştır. Egzersizlerin kişiye olan uygunluğunu belirlemek için daha objektif değerlendirmeler yapılması önerilmektedir. Ofis çalışanlarının uygulamayı kullanımını artırmak için daha ileri çalışmalar yapılması, kişilerin çalışma şartları ve çalışma ortamlarına dair bilgilerin incelenmesinin de ileride yapılacak çalışmalar için yararlı olacağı düşünülmektedir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Medipol University (25/12/2017 No:17/56).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - D.T., İ.C.B.; Design - İ.C.B., Y.C.B.; Supervision - D.T.; Resources - M.Y.M., İ.C.B.; Materials - İ.C.B.; Data Collection and/or Processing - İ.C.B., Y.C.B.; Analysis and/or Interpretation - D.T., M.Y.M., İ.C.B.; Literature Search - İ.C.B., D.T.; Writing Manuscript - İ.C.B., M.Y.M.; Critical Review - D.T., Y.C.B.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı İstanbul Medipol Üniversitesi'nden (25/12/2017 No:17/56) alınmıştır.

Hasta Onamı: Tüm katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı onamları alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - D.T., İ.C.B.; Tasarım - İ.C.B., Y.C.B.; Denetleme - D.T.; Kaynaklar - M.Y.M., İ.C.B.; Malzemeler - İ.C.B.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - İ.C.B., Y.C.B.; Analiz ve/veya Yorum - D.T., M.Y.M., İ.C.B.; Literatür Taraması - İ.C.B., D.T.; Yazıyı Yazan - İ.C.B., M.Y.M.; Eleştirel İnceleme - D.T., Y.C.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Kowalska M, Bugajska J. Health problems among computer workers. *Med Pr.* 2009; 60(4): 321-325.
2. Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomized controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident mus-

- culoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med.* 2006; 63(5): 300-306. [\[Crossref\]](#)
3. Schneider E, Irastorza X, Copsey S. OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU-Facts and Figures. 2010. p.125.
 4. Trujillo L, Zeng X. Data entry workers perceptions and satisfaction response to the "Stop and Stretch" software program. *Work.* 2006;27:111-121.
 5. Punnett L, Bergqvist U. Visual Display Unit work and upper extremity musculoskeletal disorders: a review of epidemiological findings. Stockholm: Arbete Och Hälsa. 1997.p.16.
 6. Baker R, Coenen P, Howie E, Williamson A, Straker L. The Short Term Musculoskeletal and Cognitive Effects of Prolonged Sitting During Office Computer Work. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(8):1678. [\[Crossref\]](#)
 7. Andersen LL. Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial. *Manual Therapy.* 2010;15(1):100-104. [\[Crossref\]](#)
 8. Dicianno BE, Parmanto B, Fairman AD, Crytzer TM, Yu DX, Pramana G, et al. Perspectives on the evolution of mobile (mHealth) technologies and application to rehabilitation. *Physical Therapy.* 2015;95(3):397-405. [\[Crossref\]](#)
 9. Greenspun H, Coughlin S. mHealth in an mWorld: How mobile technology is transforming health care. Deloitte Center for Health Solutions. 2012.p.1-21.
 10. Asklund I, Nyström E, Sjöström M, Umeffjord G, Stenlund H, Samuelsson E. Mobile app for treatment of stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn.* 2017;36(5):1369-1376. [\[Crossref\]](#)
 11. Amerikan Fizik Tedavi Derneği. Telehealth 1997; BOD P03-06-10-02.Erişim: http://www.apta.org/uploadedFiles/APTAorg/About_Us/Policies/Practice/Telehealth.pdf. Erişim Tarihi: 16 Ağustos 201
 12. Dicianno BE, Parmanto B, Fairman AD, Crytzer TM, Yu DX, Pramana G, et al. Perspectives on the evolution of mobile (mHealth) technologies and application to rehabilitation. *Physical Therapy.* 2015;95(3):397-405. [\[Crossref\]](#)
 13. Laver Fawcett AJ. Principles of Assessment and Outcome Measurement for Occupational Therapists and Physiotherapists Theory, Skills and Application. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2007.p.28-46.
 14. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med.* 2001;8(12):1153-1157. [\[Crossref\]](#)
 15. Küçükdeveci AA, McKenna S, Kutlay S, Gürsel Y, Whalley D, Arasil T. The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res* 2000;23(1):31-38. [\[Crossref\]](#)
 16. Irmak A, Bumin G, Irmak R. The cross-cultural adaptation of the work role functioning questionnaire to Turkish. *HCI International.* 2011;9-14. [\[Crossref\]](#)
 17. Franco G, Fusetti L. Bernardino Ramazzini's early observations of the link between musculoskeletal disorders and ergonomic factors. *Appl Ergon.* 2004;35(1):67-70. [\[Crossref\]](#)
 18. Monsey M, Ioffe I, Beatini A, Lukey B, Santiago A, James AB. Increasing compliance with stretch breaks in computer users through reminder software. *Work.* 2003;21:107-111. [\[Crossref\]](#)
 19. Chan CCH, Li CWP, Hung L. A standardized clinical series for work-related lateral epicondylitis. *J Occ Rehabil.* 2000;10:143-152. [\[Crossref\]](#)
 20. Shariat A, Lam ET, Kargarfard M, Tamrin SB, Danaee M. The application of a feasible exercise training program in the office setting. *Work.* 2017;56(3):421-428. [\[Crossref\]](#)
 21. Louw S, Makwela S, Manas L, Meyer L, Terblanche D, Brink Y. Effectiveness of exercise in office workers with neck pain: A systematic review and meta-analysis. *S Afr J Physiother.* 2017;73(1):39. [\[Crossref\]](#)
 22. Catana B, Virginia CS. Occupational Therapy in Mental Health a Vision for Participation. Davis Company; 2011.p.331-44.
 23. Cottrell MA, Galea OA, O'Leary SP, Hill AJ, Russell TG. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2017;31(5):625-638. [\[Crossref\]](#)
 24. Greenspun H, Coughlin S. mHealth in an mWorld: How mobile technology is transforming health care. Deloitte Center for Health Solutions; 2012. p.48.
 25. Silveira P, van de Langenberg R, van Het Reve E, Daniel F, Casati F, de Bruin ED. Tablet-based strength-balance training to motivate and improve adherence to exercise in independently living older people: a phase II preclinical exploratory trial. *J Med Internet Res.* 2013;15(8):15. [\[Crossref\]](#)
 26. Brand R, Schlicht W, Grossmann K, Duhnsen R. Effects of a physical exercise intervention on employees' perceptions of quality of life: a randomized controlled trial. *Soz Präventivmed.* 2006;51(1):14-23. [\[Crossref\]](#)