

Düşük kemik mineral yoğunluğu olan kadınlarda kuramlar üstü modelin egzersiz yapma alışkanlığı kazandırma üzerine etkisinin incelenmesi

The investigation of the influence of the transtheoretical model on women with low bone mineral density by their progress to aim the habit of continuous exercises

Neriman Temel Aksu*, Kemal Alparslan Erman**

*Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Antalya

** Akdeniz üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yönetim Bilimleri, Antalya

Özet

Amaç: 40-65 yaş arası Düşük kemik mineral yoğunluğu olan kadınlarda Kuramlar Üstü Model yöntemi ile egzersiz yapma alışkanlığını sürekli hale getirmek, katılımcıların fiziksel aktivite düzeyini arttırmak ve sürdürülebilirlik üzerine etkisini incelemektir.

Gereç ve yöntem: Çalışmaya düşük kemik mineral yoğunluğu olan 48 gönüllü kadın katılmış, bireyler rastgele olarak çalışma ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Her iki gruba da 12 hafta fizyoterapist eşliğinde egzersiz yaptırılmıştır. Çalışma grubuna egzersizlere ek olarak Kuramlar Üstü Model yöntemi ile eğitim verilmiştir. Sonraki 12 haftalık süreçte tüm katılımcılardan çalışmalara ev egzersizi olarak devam etmeleri istenmiştir. Her iki grubun Beden Kitle İndeksi, Kuvvet, Denge, Step Test, Mini Mental Test (MMT), Uluslararası Fiziksel Aktivite (UFAAA), Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi (QUALEFFO-41), Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA), Metabolik Holter ve Yaşam Kalitesi Kısa formu (SF-36) ile yapılan ölçümleri çalışmanın başında, üçüncü ve altıncı ay sonunda değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışma sonunda Kuvvet ve Denge sonuçlarında çalışma grubunda ($p<0.01$) ve kontrol grubunda ($p<0.05$) anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. MMT, UFAAA, QUALEFFO-41 parametrelerinde ise çalışma grubunda anlamlı bir artış bulunmuştur ($p<0.01$). EDDBA sonuçlarına göre, çalışma öncesi kontrol ve çalışma grubu arası fark olmadığı ($p>0.05$), üçüncü ve altıncı ayda ise çalışma grubu lehine anlamlı bir fark görülmektedir ($p<0.01$). Metabolik Holter kayıtlarında kontrol grubunda değişim olmazken ($p>0.05$), çalışma grubunda düzenli bir artış ($p<0.05$) belirlenmiştir. Çalışma grubunun SF-36 sonuçlarında ise Sosyal Fonksiyon dışında diğer tüm alt boyutlarında anlamlı bir değişim gözlemlenmiştir ($p<0.05$).

Sonuç: Kuramlar Üstü Model ile egzersiz uygulanan grubun, egzersiz yapma alışkanlıklarını sürdürdükleri ve ölçülen değişkenlerdeki iyileşmenin devam ettiği belirlenmiştir. Aynı değişim kontrol grubunda gözlenmemiştir.

Pam Tıp Derg 2018;11(2):107-117

Anahtar sözcükler: Osteoporoz, kuramlar üstü model, egzersiz davranışı değişim basamakları anketi, fiziksel aktivite

Abstract

Purpose: To increase the physical activity level and monitor the impact in case of continuously repeats by using Transtheoretical Model providing continuously training with women adults between the age of 40-65 with low bone mineral density.

Materials and methods: In this study, 48 women with low bone mineral density attended voluntarily and individuals were divided randomly in two groups. Both groups had exercise with a physiotherapist for 12 weeks. In addition to exercises, the experimental group were educated with Transtheoretical Model. For the next 12 weeks, all of the participants were asked do the exercises at home. Various changes at the parameters were followed up Body Muscle Index, Strenght, Balance Test, Mini Mental State Test (MMSE), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), QUALEFFO-41, Stages of Exercise Change Questionnaire (SECQ), Metabolic Holter, SF-36 were evaluated at the start, in the third month and in the sixth month.

Results: At the end of the study, a significant increase was observed in the study group ($p<0.01$) and control group ($p<0.05$) in the Strenght and Balance results. Significant increase was found in the study group in MMSE, IPAQ, QUALEFFO-41, SECQ parameters ($p<0.01$). According to SECQ results, there was no significant difference between control group and study group before the study ($p>0.05$), whereas in third and sixth month there was a significant difference in favor of study group ($p<0.01$). Regular increase in the study group ($p<0.05$) was determined in the Metabolic Holter recordings when there was no change in the control group ($p>0.05$). SF-36 results of the study group showed a significant change in all sub-dimensions except Social Function ($p<0.05$).

Conclusion: It could be determined that the group which has been passed through exercise and education protocol according to Transtheoretical Model method did continue their training habit and the parameters measured progressed positively. The some evolution wasn't seen in the control group.

Pam Med J 2018;11(2):107-117

Key words: Osteoporosis, transtheoretical model, the stages of exercise change questionnaire, physical activity

Neriman Temel Aksu

Yazışma Adresi: Akdeniz Üniversitesi, Antalya Sağlık Yüksek Okulu, Antalya.

e-mail: nerimantemelaksu@akdeniz.edu.tr

Gönderilme tarihi: 03.07.2017

Kabul tarihi:27.10. 2017

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü tanımına göre osteoporoz, düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunda bozulmayla birlikte kırık oluşumunun artmasıdır [1]. Menopoz sonrasında kemik mineral kaybındaki artış, kadınlarda osteoporoz riskini beraberinde getirmektedir [2]. Osteoporozun önlenmesinde fiziksel aktivitenin etkisi oldukça fazladır [3]. Dünya Sağlık Örgütü osteoporozu önlenmek için yeterli kalsiyum, D vitamini ve kuvvetlendirme egzersizlerinin önemli olduğunu vurgulamaktadır [4]. Fiziksel aktivitenin kas kuvvetini, aerobik gücü, esneklik ve dengeyi geliştirdiği; yaşam kalitesini iyileştirdiği; fonksiyonellik sağladığı; düşme riskini azalttığı belirlenmiştir [5].

Yaşam değişikliği ve egzersiz devamlılığında eğitim düzeyinin etkili olduğu bilinmektedir. Hasta ile uzman arasındaki iletişim hastanın eğitimde önemli bir faktördür. Hasta eğitimi uzun bir dönemini kapsar. Etkinliği; içeriğine, dönemin uzunluğuna ve nerede yapıldığına bağlıdır. Osteoporozlu hastaya; hastalığın durumu ve yaşam tarzı değişikliğinin önemi hakkında eğitim verilmesi önemlidir [6]. Osteoporoz eğitiminden sonra kadınların bilgi düzeylerinin eğitim öncesi döneme göre arttığı ve eğitimin son derece önemli olduğu kanıtlanmıştır [7]. Osteoporoz hakkında bilgi düzeyi ve eğitim, osteoporozun önlenmesinde ve kişinin tedaviyi sürdürebilmesinde önemlidir [8].

Kuramlar Üstü Model (KÜM), bireylerin yaşamlarında sorun oluşturan davranışları değiştirmelerine yol göstermek amacıyla 1982 yılında Prochaska ve DiClemente tarafından oluşturulmuş, 1994 yılında ise yeniden düzenlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan KÜM davranışsal bir yaklaşımdır. Yapılan bir araştırmada; osteoporozdan korunmak için KÜM ile düzenlenmiş egzersiz programının, egzersize uyum sağlama ve uzun vadede devamını sağlamada etkili olduğu gösterilmiştir. Ayrıca KÜM alt ekstremitte kas gücünü ve dengeyi geliştirmede etkili bulunmuştur [9].

Yapılan literatür taraması sonucu elde edilen bilgiler doğrultusunda planlanan araştırmanın amacı; 40-65 yaş arası kemik mineral yoğunluğu düşük olan kadınlarda KÜM ile egzersiz yapma alışkanlığını sürekli hale getirmek, fiziksel aktivite düzeyini arttırmak ve zindeliğin sürdürülebilirliği üzerine etkisini incelemektir. Buna göre; çalışmada, KÜM ile verilen eğitimin egzersize katılma isteğini arttıracığı, buna bağlı olarak denge, kuvvet, fiziksel aktivite düzeyinin gelişimine yardımcı olacağı ve bu özelliklerin sürdürülebileceği hipotezi sınanmıştır.

Gereç ve yöntem

Araştırmaya 40-65 yaş arası kemik mineral yoğunluğu genç erişkinine göre T skorlarının -1 standart sapma (SS) ile -2.5 SS arasında veya -2.5 SS'dan fazla yazılı onamları alınmış 48 gönüllü kadın katılmıştır. Araştırmadan çıkarılma kriterleri ise Mini Mental Test (MMT) skorunun 23 ve altında olması, osteoporotik kırığın olması, istirahatte sistolik kan basıncının 180 mmHg'nin üzerinde veya diastolik kan basıncının 100 mmHg'nin üzerinde, egzersize engel olacak ciddi kas-iskelet probleminin olması olarak belirlenmiştir. Ayrıca katılımcılara Fiziksel Aktiviteye Hazır Olma Anketi (PAR-Q) uygulanmış ve fiziksel aktiviteye uygun olmayanlar çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Çalışma öncesinde ilgili kurumdan ve klinik etik kurulundan onay alınmıştır (2.5.2011/137). Çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkeleri uyarınca gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar rasgele olarak çalışma (n=24; yaş: 54.84±5.24 yıl; boy: 157.42±5.82 cm; ağırlık: 72.46±11.90 kg) ve kontrol (n=24; yaş: 55.01±5.50 yıl; boy: 159.46±5.25 cm; ağırlık: 66.54±11.78 kg) gruplarına ayrılmışlardır.

Mini Mental Test (MMT), Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA), Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (UAFAA), Yaşam Kalitesi Kısa formu (SF-36), Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO-41), Metabolik Holter, Kas Kuvveti Testi, Statik ve Dinamik Denge Testi

katılımcıları değerlendirmede kullanılan ölçüm araçlarıdır. Tüm ölçümler çalışmanın başında (ön test), 3. ay sonunda (ara test) ve 6. ay sonunda (son test) olmak üzere 3 kez tekrar edilmiştir.

MMT ilk kez Folstein ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır (10). Test yaşlıların muayenesinde kolay uygulanabilen bir testtir. MMT ve uygulama kılavuzu Güngen C. ve ark. [11] tarafından 2002 yılında Türkçe'ye çevrilmiştir ve 23/24 eşik değer olarak kabul edilmiştir.

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyini belirleyebilmek için UAFAA-Kısa Form uygulanmıştır. Yaygın bir şekilde uygulanan UAFAA çeşitli ülke ve popülasyonlarda kullanılmak için geliştirilmiştir [12]. Sağlam ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada UAFAA'nin kısa ve uzun formlarının Türkçe geçerli ve güvenilir olduğunu belirtmişlerdir [13].

SF-36 ve QUALEFFO-41 yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılmıştır. Ware tarafından geliştirilen SF-36 "yaşam kalitesini değerlendiren ölçekler arasındaki en yaygın kullanılan ölçeklerdendir" [14]. Koçyiğit ve ark. [15] tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Ölçek maddelerinden elde edilen puanlar hesaplanarak 0-100 arasında değişen bir ölçeğe çevrilmiştir. Yüksek puanlar daha iyi sağlık durumunu, düşük puanlar ise kötü sağlık durumunu belirtmektedir [0=negatif, kötü sağlık; 100=pozitif, iyi sağlık]. SF-36, her alt boyutun puanı yükseldikçe sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi artacak şekilde puanlanmıştır. Örneğin; ağırlı alanındaki yüksek puan, azalmış ağırlı durumunu gösterir [16]. QUALEFFO-41 ise osteoporozlularda yaşam kalitesi değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ve ülkemizde de geçerlilik çalışması yapılmış, tekrarlanabilir değerlendirme ölçeğidir [17,18]. Tüm test puanlamasında, 0 puan iyi sağlık durumunu gösterirken, 100 puan kötü sağlık durumunu göstermektedir [18].

Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için, katılımcıların egzersiz yapmadıkları günlerde iki günlük "Metabolik Holter" kayıtları alınmış ve kaydedilen parametrelerin bir günlük ortalamaları dikkate alınmıştır. Deri ısısını, deri galvanik akımını, kişinin öne ve arkaya hareket miktarını kaydeden Metabolik Holter cihazı katılımcının sol üst koluna takılmıştır. Sensörlerden gelen bilgiler yaş, boy, ağırlık, cinsiyet gibi bilgilerle özel algoritmeler içinde birleştirilerek bireyin enerji tüketimi ve fiziksel aktivite düzeyleri hesaplanmıştır [19].

Katılımcının kas kuvvetini belirlemede maksimum tekrar (1RM) testi kullanılmıştır. Öncelikle, katılımcının en fazla 10 tekrar diz ekstansiyonu yapabildiği ağırlık saptanmış. Kişi 10 maksimum tekrarı yapabildiğinde ağırlık arttırılmıştır. Elde edilen ağırlık ve katılımcının, bu ağırlığı kaldıracabildiği tekrar sayısı hesaplanmış ve 1RM belirlenmiştir [20].

Statik dengeyi değerlendiren "tek ayak üzerinde durma testi" uygulanmıştır. Tek ayak üzerinde gözler açık ve destek almadan durma süresi saniye cinsinden kaydedilmiş ve 15 saniyeyi geçtiğinde test durdurulmuştur. Test her ayak için üçer kez tekrarlanmıştır. Sağ ve sol ayak için üç tekrarın ortalaması alınarak katılımcının statik dengesi belirlenmiştir [21].

Step testi dinamik dengeyi belirlemek için kullanılmıştır. Katılımcıdan 7.5 santimetre yükseklikte bir basamağın karşısında, tek ayak üzerinde ve elleriyle destek almadan durması istenmiştir. Kişi 15 saniye boyunca basamağın üzerine, olabildiğince çabuk adım atıp tekrar adımını geri çekmeye çalışmıştır. Katılımcının yapabildiği en yüksek tekrar sayısı kaydedilmiştir. Test diğer ayak için de tekrarlanıp iki bacağın kaydedilmiş adım performanslarının ortalaması hesaplanmıştır [22].

Bireyin egzersiz davranış basamağının saptamak amacı ile Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi uygulanmıştır. Anket birbirini takip eden egzersiz yapma niyetini

belirlemeye yöneliktir. Bu değişim basamakları sırası ile (1) Eğilim öncesi, (2) Eğilim, (3) Hazırlık, (4) Hareket ve (5) Devamlılık olarak adlandırılmıştır [23]. Cengiz ve ark. [24] 2010' da yaptıkları araştırmada, EDDBA'nın geçerliliğini test etmişlerdir. EDDBA'nın iki hafta ara ile uygulanan test tekrar test güvenilirliği $r=0,80$ olarak bulunmuştur. EDDBA'nın üniversite öğrencilerinin egzersiz davranış basamağını belirlemede geçerli ve güvenilir bir araç olduğunun söylenebileceğini belirtmişlerdir.

Egzersiz ve eğitim programı

Katılımcılara bireysel olarak EDDBA uygulanmış ve katılımcının 5 basamaktan hangisine daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Çalışma iki ayrı bölümde planlanmıştır. Birinci bölümde her iki gruba da fizyoterapist eşliğinde 12 hafta boyunca (3 ay) haftada 3 gün 45 dakika egzersiz uygulamaları yaptırılmıştır. Ayrıca çalışma grubuna egzersizlere ek olarak egzersiz uygulamalarından sonra Kuramlar Üstü Model yöntemi ile 12 hafta boyunca (3 ay) haftada 3 gün eğitim verilmiş, aynı eğitim kontrol grubuna verilmemiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde ise (3 ay süresince) her iki gruptan da aynı egzersiz programına 12 hafta boyunca haftada 3 gün 45 dakika olarak kendi başlarına devam etmeleri önerilmiştir.

Egzersiz programı 4 ayrı bölümde planlanmıştır: Germe Egzersizleri, Denge Egzersizleri, Vücut Ağırlığı ile Yapılan Aerobik Egzersizler, Kuvvetlendirme Egzersizleri.

Germe Egzersizleri: Germe ve gevşeme olarak uygulanmıştır. Hastadan solunumla kombine olarak majör kaslarını sırasıyla 20-30 saniye gemesi ve ardından gevşetmesi istenmiştir.

Denge Egzersizleri: Kuvvetlendirme egzersizlerinden sonra uygulanmıştır. Topuklar yapışık, kollar yanlarda, ayakta ve tek ayak üzerinde durma pozisyonları 30-60 saniye arasında muhafaza edilerek tekrar edilmiştir.

Vücut Ağırlığı ile Yapılan Aerobik Egzersizler: Kemik yoğunluğunu artırdığı için step egzersizleri tercih edilmiştir.

Kuvvetlendirme Egzersizleri: Omurga ekstansörlerini güçlendirici ağırlıklı egzersizler, karın kaslarına izometrik egzersizler tercih edilmiştir. Hastaların, kalça ekstansörleri, kalça fleksörler, kalça adduktörleri, kalça abduktörleri, diz ekstansörleri elastik bant kullanılarak kuvvetlendirilmiştir. Osteoporotik hastalar için olan kolay, yapılması basit ve güvenilir egzersizler tercih edilmiştir.

Kuramlar Üstü Model (KÜM) yöntemi ile uygulanan eğitim programı video ve posterlerle yapılmıştır. Düzenli fiziksel aktivitenin önemi seanslar boyunca anlatılmıştır. Eğitim programı, Kuramlar Üstü Model esas alınarak oluşturulmuştur. Kuramlar Üstü Modelde, bireyin egzersize yönelik niyetini anlamayı amaçlamaktadır. Kuramda, bireylerin egzersizin kendilerine kazandırdığı yararlar/zararlar, öz yeterlilikleri ve egzersiz davranışı değiştirmek için kullanıldıkları stratejilerin, onların Egzersiz Davranışını etkileyebilecek yapılar olduğu düşünülmüştür. Bu modele uygun olarak, Eğilim öncesinde (1) olan katılımcılara bu yönelimlerini değiştirmek için egzersizin yararları hakkında; eğilim basamağında (2) olanlara ise egzersizi hayatın bir parçası haline getirmeyi amaçlayan teorik bilgi verilmiştir. Hazırlıkta (3) ise düzenli fiziksel aktivite için önerilen, haftanın beş günü en az 30 dakika aktivite yapması için bireye planlamalar yapması önerilmiştir. Ayrıca, kişinin düzenli aktivitelere katılmasını engelleyen sebeplerin azaltılması da bu basamakta amaçlanmıştır. Hareket (4) ve Devamlılıkta (5) kişilerin düzenli aktivitelere katılımlarının devamını sağlamak için gereken destek verilmiştir. Çalışmanın amacından da anlaşılacağı gibi bireylerin egzersize katılma niyetlerinin EDDBA ile değerlendirildikten sonra ihtiyaçlarına göre KÜM yöntemi kullanılarak bir eğitim programı hazırlanmıştır. Uygulamanın bireylerin egzersize katılma davranışı geliştireceği düşünülmüştür.

İstatistiksel analiz için, Windows tabanlı SPSS istatistiksel analiz programı kullanılmıştır. Sonuçlar ortalama değerler ve standart sapma olarak ifade edilmiştir. Karşılaştırmalarda $\alpha=0.05$ önemlilik düzeyi dikkate alınmıştır. Parametrelerin dağılımları Shapiro-Wilk normallik testiyle incelenmiştir. Normal dağılım göstermeyen ($p<0.05$) parametrelerin zamana bağlı değişimi Friedman, gruplar arası farklar Mann-Whitney U ve her bir grubun ölçümler arası farkının belirlenebilmesi için Wilcoxon istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren parametrelerde ise, zamana bağlı değişim, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi yöntemi kullanılarak test edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin Fiziksel özellikleri, Fiziksel aktiviteye katılımı belirleyen anket ve ölçekler, Metabolik Holter ve yaşam kalitesi sonuçları değerlendirilmiş ve aşağıdaki tablolarda gruplar ve ölçümler arasındaki farklar belirtilmiştir. Katılımcıların Beden Kitle İndeksi (BKİ) parametresinde her iki grupta da ÖT (ön test)'den AT (ara test)'e bir azalma ($p<0.05$) gözlenmiş ancak AT ile ST (son test) arasında

sadece çalışma grubunda BKİ'de azalma devam etmiştir ($p<0.01$). Kontrol grubunun BKİ değerinde anlamlı değişim olmamıştır ($p>0.05$). Zamana bağlı değişimde ise kontrol grubunda anlamlı değişim olmadığı ($p>0.05$), çalışma grubunda ise $p<0.01$ düzeyinde anlamlı iyileşmenin ortaya çıktığı belirlenmiştir. Kuvvet ve denge parametrelerinde kontrol grubunda ÖT ile AT arasında anlamlı bir iyileşme ($p<0.01$) olmuş fakat ST'te bu iyileşme nispeten gerilemiştir. Buna karşın yine de dengede ÖT-ST arasında önemli bir artış olduğu söylenebilir ($p<0.05$). Çalışma grubunda ise Kuvvet, Denge ve Step test sonuçlarına göre tüm ölçümlerde olumlu bir gelişme olduğu saptanmıştır ($p<0.01$). Bu bulgulara göre, AT'ten sonra da (kendilerinin egzersiz yapmaları önerilen) çalışma grubundaki bireylerin bazı fiziksel özelliklerinin iyileşmeye devam ettiği söylenebilir (Tablo 1).

MMT parametresinde, kontrol grubunda değişim gözlenmezken ($p>0,05$) çalışma grubunda dikkate değer bir artış olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$). Ayrıca, grupların zamana bağlı değişimlerinde ise kontrol grubunda ölçümler arasında fark yok ($p>0,05$) iken çalışma grubunda anlamlı bir iyileşme ($p<0,01$)

Tablo 1: Katılımcıların BKİ, Kuvvet, Denge ve Step Test sonuçları

	Gruplar	ÖT	ÖT-AT	AT	AT-ST	ST	ÖT-ST
BKİ	Kontrol	26.65±4.01	0.01*	26.35±3.69	0.35	26.29±3.09	0.86
	p	0,12		0.52		0.59	
	Çalışma	29.15±5.18	0.00**	27.33±3.51	0.00**	26.05±3.17	0.00**
	Kontrol	9.95±2.34	0.00**	12.06±1.86	0.00**	9.91±2.35	0.93
Kuvvet (kg)	p	0.83		0.36		0.00**	
	Çalışma	10.21±2.65	0.00**	12.47±2.81	0.01*	13.06±2.47	0.00**
	Kontrol	8.26±2.18	0.00**	10.25±2.22	0.00**	9.70±2.14	0.02*
	p	0.55		0,90		0.00**	
Denge (sn)	Çalışma	8.65±2.25	0.00**	10.17±2.27	0.00**	11.85±2.56	0.00**
	Kontrol	5.79±1.35	0.00**	7.83±1.36	0.00**	7.19±1.30	0.00**
Step testi (sayı)	p	0.77		0.40		0.00**	
	Çalışma	5.69±1.12	0.00**	8.10±0.77	0.00**	9.19±0.86	0.00**

ÖT: Ön test; AT: Ara test; ST: Son test; *, $p<0.05$, **, $p<0.01$

olduğu belirlenmiştir. UAFAA'da ÖT-AT arasında her iki grupta da anlamlı fark ortaya çıktığı ($p<0.01$) ancak bu farkın ST ölçümlerine kadar kontrol grubunda durduğu ($p>0.05$), çalışma grubunda ise iyileşmeye devam ettiği ($p<0.01$) belirlenmiştir. QUALEFFO-41 sonuçlarına göre, çalışma grubunda devam eden bir iyileşme ($p<0.01$) olduğu ancak kontrol grubunda ÖT-AT arasında anlamlı fark ($p<0.01$) olmasına rağmen ST ölçümlerinde değerlerin başlangıç

düzeyine geri döndüğü belirlenmiştir (ÖT-ST: $p>0.05$) (Tablo 2).

Çalışmanın primer parametrelerinden olan EDDBA sonuçlarına bakıldığı zaman ise çalışma öncesi kontrol ve çalışma grubu arası fark olmadığı görülmektedir ($p>0.05$). 3. ay ve 6. ay sonu değerlendirmede ise çalışma grubu lehine anlamlı bir fark görülmektedir ($p<0.01$). Bu da çalışma grubunun egzersize daha iyi uyum sağladığını göstermektedir (Tablo 3).

Tablo 2: Katılımcıların Mini Mental Test (MMT), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UAFAA), Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO-41)

	Gruplar	ÖT	ÖT-AT	AT	AT-ST	ST	ÖT-ST
			p		p		p
MMT	Kontrol	27.38±1.61	0.08	27.50±1.45	1.00	27.50±1.45	0.08
	p	0.74		0.39		0.01*	
UAFAA	Çalışma	27.63±1.69	0.01*	28.04±1.68	0.00**	28.75±1.45	0.00**
	p	0.02*		0.03*		0.00**	
QUALEFFO-41	Kontrol	1163.90±334.83	0.00**	1472.48±397.59	0.66	1461.52±387.81	0.00**
	p	0.02*		0.03*		0.00**	
QUALEFFO-41	Çalışma	874.52±372.68	0.00**	1770.22±500.38	0.00**	2266.23±368.08	0.00**
	p	0.51		0.00**		0.00**	
QUALEFFO-41	Kontrol	51.65±9.17	0.00**	47.16±8.52	0.00**	50.94±10.30	0.54
	p	0.51		0.00**		0.00**	
QUALEFFO-41	Çalışma	49.83±9.88	0.00**	36.01±6.01	0.00**	31.53±4.42	0.00**
	p	0.51		0.00**		0.00**	

ÖT: Ön test; AT: Ara test; ST: Son test; *: $p<0.05$; **: $p<0.01$; MMT: Mini Mental Test; UAFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi; QUALEFFO-41: Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi

Tablo 3: Katılımcıların Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi sonuçları

Basamaklar	Kontrol	Çalışma	Gruplar arası değişim	Kontrol	Çalışma	Gruplar arası değişim	Kontrol	Çalışma	Gruplar arası değişim
	ÖT	ÖT		AT	AT		ST	ST	
	n	n	p	n	n	p	n	n	p
1	0	0		0	0		0		
2	17	16		4	0		17	1	
3	7	8		16	4		7	4	
4	0	0		4	20		0	6	
5	0	0		0	0		0	13	
			0.75			0.001			0.001

ÖT: Ön test; AT: Ara test; ST: Son test; n: sayı

Metabolik Holter'den elde edilen verilere göre; egzersiz yapılan günler dışındaki gün içerisinde harcanan; Toplam Harcanan Enerji Miktarı (TEH) miktarında kontrol grubunda değişim olmaz (ÖT-ST: $p>0.05$), hatta az da olsa bir azalma gözlenirken çalışma grubunda düzenli bir iyileşme (ÖT-ST: $p<0.05$) olduğu belirlenmiştir. Fiziksel Aktivite Zamanı (FAZ), Aktif Enerji Harcaması (AEH), Adım Sayısı (AS) ve Metabolik Eşitlik (MET) parametrelerinde

kontrol grubunun fiziksel aktiviteye ayırdığı zaman, bu zamanda harcadıkları enerji miktarı ve MET değerlerinde anlamlı bir azalma ($p<0.01$), çalışma grubunda ise düzenli ve anlamlı bir artış ($p<0.01$) olduğu belirlenmiştir. AS'nda ise kontrol grubunda düzenli bir azalma görülürken çalışma grubunda ise nispeten artmıştır. Ancak bu artışın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4).

Tablo 4: Katılımcıların Metabolik Holterden elde edilen Toplam Harcanan Enerji Miktarı, Fiziksel Aktivite Zamanı, Aktif Enerji Harcaması, Adım Sayısı ve Metabolik Eşitlik sonuçları

Parametre	Gruplar	ÖT	ÖT-AT	AT	AT-ST	ST	ÖT-ST
		p		p		p	
TEH	Kontrol	2138.69±225.42	0.20	2047.77±386.39	0.73	2002.94±389.08	0.32
	p	0.22		0.07		0,00**	
FAZ	Çalışma	2156.50±205.67	0.36	2238.55±370.52	0.09	2404.81±375.00	0.01*
	p	71.77±26.34	0.01*	59.88±35.89	0.01*	38.83±21.92	0.00**
AEH	Çalışma	62.08±20.69	0.00**	109.73 ±58.59	0.00**	139.52±64.58	0.00**
	p	318.05±136.18	0.01*	263.48±140.68	0.02*	187.34±81.28	0.00**
AS	Çalışma	290.51±94.04	0.00**	464.13±247.76	0.00**	626.69±275.17	0.00**
	p	8279.54±2371.58	0.00**	6566.48±2888.22	0.29	5723.15±1308.40	0.00**
MET	Çalışma	7964.31±1972.62	0.75	8487.04±3311.54	0.05	9792.52±3961.54	0.07
	p	1.38±0.14	0.00**	1.24±0.17	0.00**	1.09±0.11	0.00**
MET	Çalışma	1.38±0.17	0.02*	1.50 ±0.19	0.01*	1.56±0.22	0.00**
	p	0.96		0.00**		0.00**	

ÖT: Ön test, AT: Ara test, ST: Son test, *: $p<0.05$; **: $p<0.01$; TEH: Toplam Harcanan Enerji Miktarı, FAZ: Fiziksel Aktivite Zamanı, AEH: Aktif Enerji Harcaması, AS: Adım Sayısı, MET: Metabolik Eşitlik

SF-36'dan elde edilen veriler genel olarak değerlendirildiğinde çalışma grubunda Sosyal Fonksiyon (SF) parametresi dışında diğer tüm alt boyutlarda anlamlı bir değişim olduğu anlaşılmaktadır ($p<0.05$). Kontrol grubunda ise

Genel Sağlık (GS) parametresi dışındaki tüm alt boyut verilerinde ilk 3 aylık dönemde iyileşmiş ancak ikinci 3 aylık dönemde ise azalmış ya da durağan seyretmiştir (Tablo 5).

Tablo 5: Katılımcıların doldurdıkları Yaşam Kalitesi Değerlendirme Formundan (SF-36) elde edilen Genel Sağlık, Ağrı, Sosyal Fonksiyon, Duygusal İyilik, Yorgunluk, Duygusal Problem, Fiziksel Sağlık ve Fiziksel Fonksiyon sonuçları

	Gruplar	ÖT	ÖT-AT	AT	AT-ST	ST	ÖT-ST
			p		p		p
GS	Kontrol	35.83±12.91	0.01*	38.54±11.93	0.04*	40.21±10.68	0.00**
	p	0.98		0.00**		0.00**	
A	Çalışma	36.04±12.16	0.00**	53.33±7.32	0.00**	66.88±8.18	0.00**
	p	0.98		0.00**		0.00**	
SF	Kontrol	37.40±11.31	0.21	38.65±10.90	0.06	39.69±10.87	0.11
	p	0.98		0.00**		0.00**	
Dİ	Çalışma	37.03±9.83	0.00**	54.10±10.04	0.00**	63.75±9.41	0.00**
	p	0.75		0.00**		0.00**	
Y	Kontrol	34.38±11.21	0.00**	47.40±9.01	0.00**	37.29±11.06	0.19
	p	0.91		0.34		0.00**	
DP	Çalışma	33.33±10.85	0.00**	68.75±16.48	0.26	65.63±9.41	0.00**
	p	0.46		0.00**		0.00**	
FS	Kontrol	31.67±7.99	0.00**	46.83±10.71	0.02*	42.67±10.72	0.00**
	p	0.91		0.34		0.00**	
FF	Çalışma	31.83±8.13	0.00**	53.08±16.59	0.02*	61.25±14.35	0.00**
	p	0.46		0.00**		0.00**	
FF	Kontrol	31.46±6.83	0.00**	45.50±11.87	0.00**	38.75±7.55	0.00**
	p	0.46		0.00**		0.00**	
FF	Çalışma	32.92±6.24	0.00**	68.33±13.41	0.01*	73.54±16.12	0.00**
	p	0.54		0.00**		0.00**	
FF	Kontrol	41.66±20.26	0.00**	56.94±15.48	0.02*	47.50±18.78	0.15
	p	0.54		0.00**		0.00**	
FF	Çalışma	44.44±18.82	0.00**	87.50±16.49	0.03*	94.44±12.69	0.00**
	p	0,78		0,00**		0.00**	
FF	Kontrol	36.46±14.70	0.00**	45.83±12.04	0.08	42.71±11.61	0.06
	p	0,78		0,00**		0.00**	
FF	Çalışma	35.42±14.59	0.00**	71.88±19.94	0.00**	89.58±14.59	0.00**
	p	0.30		0.00**		0.00**	
FF	Kontrol	38.33±10.60	0.00**	45.21±7.59	0.19	44.38±7.85	0.00**
	p	0.30		0.00**		0.00**	
FF	Çalışma	35.21±10.78	0.00**	73.96±7.66	0.00**	80.21±6.34	0.00**
	p	0.30		0.00**		0.00**	

ÖT: Ön test, AT: Ara test, ST: Son test, *: p<0.05; **: p<0.01; GS: Genel Sağlık, A: Ağrı, SF: Sosyal Fonksiyon, Dİ: Duygusal İyilik, Y: Yorgunluk, DP: Duygusal Problem, FS: Fiziksel Sağlık, FF: Fiziksel Fonksiyon

Tartışma

Kuvvetlendirme egzersizleri, esneklik, denge egzersizleri yaşlılar için uygun bir egzersiz programıdır [25]. Literatürde de yapılan çalışmalarda dengenin geliştirilmesi ile düşme riskinin, dolayısı ile kırıkların önlenebileceği belirtilmiştir [26]. Normal KMY olan kadınlarla, osteoporozu olanlar kadınlar karşılaştırıldığında osteoporozu olanlarda önemli derecede denge kaybı olduğu görülmüştür [27]. Osteoporozu olan kadınlarda gövde ekstansör kuvvetlerinin daha düşük olduğu için gövde kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizlerin yapılması gerektiği söylenmektedir [28].

Yaşlılarda orta şiddette dirençli egzersizler ve fonksiyonel eğitim ile kas kuvveti ve fonksiyonel performans üzerine olumlu etkiler olacağını bildirmişlerdir [29]. Osteoporozlu kadınlarda sırt kaslarını güçlendirme egzersizlerini içeren egzersiz programının yaşam kalitesinde artış sağladığı belirtilmektedir [30]. Bu çalışmada, denge ve kuvvet parametrelerinde her iki grupta ilk 3 ay hızlı bir artış olduğu bulunmuştur. 3. aydan sonra denek grubunda artış devam ederken, kontrol grubunda azalma olduğu belirlenmiştir.

Szmedra ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada orta yaş kadınlara egzersiz

yaptırılarak BKİ'nde %3.4'lük bir azalma kaydedilmiştir [31]. Orta yaş kadınlara 12 hafta boyunca egzersiz yaptırılmış ve son test ölçümlerinde BKİ'nde azalma kaydedilmiştir [32]. Yapılan başka bir çalışmada bireylere 12 hafta boyunca haftada 3 gün 30 dakika aerobik egzersiz yaptırılmış ve sonuçta BKİ'nde anlamlı bir azalma bulunmuştur [33]. Bu çalışmada benzer sonuçlar bulunmuştur. Denek grubunda BKİ altı ay boyunca anlamlı şekilde azalırken, kontrol grubunda ilk üç ay azalma olmasına rağmen programın sonlandırıldığı üçüncü aydan sonra anlamlı bir değişim olmadığı bulunmuştur.

Fiziksel aktivite yaşlılarda fonksiyonel bağımsızlığı sağlar ve yaşam kalitesini artırır [34]. Egzersizin kemik yoğunluğunu arttırdığı, kırık riskini azalttığı ve yaşam kalitesini dikkate değer şekilde arttırdığı bilinmektedir [35]. Diğer bir çalışmada ise osteoporozlu kadınlara 1 yıl boyunca pilates egzersizleri yaptırılmıştır. Bir yıl sonunda yapılan değerlendirmelerde bireylerin ağırsında azalma ve yaşam kalitesinde artış olduğu belirlenmiştir [36]. Yetersiz D vitamini ve fiziksel aktivite, sosyal fonksiyonları etkileyerek yaşam kalitesini azalttığı bilinmektedir [37]. Osteoporoz komplikasyonlarının depresyonu arttırdığı ve yaşam kalitesini azalttığı belirtilmektedir [38]. Bu çalışmada da; denek ve kontrol grubunda yaşam kalitesinde 3 ay boyunca iyileşme olduğu bulunmuştur. Fakat 3. ay sonunda denek grubunda yaşam kalitesindeki iyileşme devam ederken, kontrol grubunda ikinci 3 aylık dönemde başlangıç durumuna geri döndüğü gözlenmiştir. Bu durum denek grubunun egzersize devam ettiğini, kontrol grubunun ise egzersize uyum sağlamada yetersiz kaldığının göstergesi olabilir.

Çalışmamızda ara test ölçümlerinden sonra denek grubunda Metabolik Holter ile elde edilen MET sonuçlarında kontrol grubunda zaman içinde azalma gösterirken denek grubunda artmaya devam etmiştir. KÜM ile eğitim verilen denek grubundaki katılımcılar, egzersiz ve eğitim programı sonlandıktan sonra (ilk 3 ayın sonu), kendi irade ve istekleri ile egzersiz yapmaya devam ettikleri belirlenmiştir. Bu da EDDBA sonuçlarındaki düzenli iyileşme olarak ortaya çıkmıştır. Kontrol grubunda ise egzersize devamlılık konusunda başarılı sonuçlar elde edilememiştir. UAFAA sonuçlarına göre, fiziksel aktivite düzeyleri 3. aydan sonra denek grubunda

artış gösterirken, kontrol grubunda değişim olmadığı belirlenmiştir. MMT sonuçlarında denek grubunda artış olmasına rağmen kontrol grubunda herhangi bir değişim olmadığı belirlenmiştir. Düzenli fiziksel aktivitenin denek grubunun kognitif seviyesinde önemli artışa neden olduğu söylenebilir. Yaşlılarda kötü bilişsel düzeyin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği bilinmektedir [39]. Yaş ilerledikçe bilişsel düzeyde bozulma artmaktadır. Zihinsel ve fiziksel aktivitenin azalması bilişsel düzeyi olumsuz etkilemektedir [10]. Eğitim düzeyi arttıkça düzenli egzersiz yapma ve sağlıklı beslenme alışkanlığı oluşmaktadır [40]. Düzenli egzersiz bilişsel fonksiyonların korunmasına ve devamlılığının sağlanmasına yardımcı olmaktadır [41]. Osteoporoz ile ilgili bilgi düzeyini belirleyerek eğitim programları hazırlamak için bazı çalışmalar bazı planlanmış ve uygulanmıştır [42]. Yapılan bir çalışmada, genç kadınlarda osteoporoz ile ilgili farkındalık düzeyinin düşük olduğu ve koruyucu uygulamaların yetersiz olduğu belirlenmiştir. Koruyucu davranış değişikliklerini sağlamak için bazı eğitim yöntemlerine gerek olduğu belirtilmiştir [43]. Artan yaşla birlikte yaşam kalitesini azalmakta ve bilişsel fonksiyonların gerilemektedir [44]. İleri yaşta yapılan fiziksel aktivitenin denge ve kuvvette artışa neden olarak bireyin daha aktif olmasını sağladığı bilinmektedir [45].

Çalışmalar KÜM'ün etkinliğini kanıtlamaktadır [46-49]. Tip 2 diyabeti olanlara fiziksel aktiviteyi geliştirmek için KÜM ile birlikte uygulanan egzersiz protokolünün egzersiz davranışında aşama kaydettiği belirlenmiştir. Çalışma grubunda fiziksel aktivite düzeyinde artış, kontrol grubunda ise düşüş kaydedilmiştir. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, çalışma grubunun yaşam kalitesi düzeyinde de olumlu gelişmeler belirlenmiştir [50]. Yine başka bir çalışmada KÜM temelli programın bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı bir iyileşme sağladığı ve bireylerin zayıfladığı gözlemlenmiştir [51]. KÜM temelli programların uygulama kolaylığı ve davranış değişimindeki etkinliğinden dolayı birinci basamakta çalışanlar için önemli olduğu düşünülmektedir. Kişiyi egzersize yönlendirme ve bunun devam ettirilebilmesi zor olan asıl konudur. Bu çalışmada da KÜM ile egzersiz protokolü uygulanan çalışma grubunda egzersize devam konusunda oldukça iyi bir başarı elde edilmiştir.

Elde edilen verilere göre, çalışma sonucunda KÜM ile eğitim verilen grubun, BKİ, MMT, fiziksel aktivite düzeyi, kas kuvveti, denge, yaşam kalitesi ve egzersiz davranışı değişimleri diğer gruba göre daha iyi geliştiği ve daha sürdürülebilir olduğu belirlenmiştir.

Çıkar ilişkisi: Yazarlar herhangi bir çıkar ilişkileri bulunmadığını beyan eder.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO technical report series. Geneva: World Health Organization, 1994.
2. Melton JL. Epidemiology of spinal osteoporosis. Spine (Phila PA 1976) 1997;22:2-11.
3. Carter MI, Hinton PS. Physical activity and bone health. Mo Med 2014;111:59-64.
4. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010.
5. Barnett A, Smith B, Lord SR, Williams M, Baumand A. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial. Age Ageing 2003;32:407-414.
6. Nielsen D, Ryg J, Nissen N, Nielsen W, Knold B, Brixen K. Multidisciplinary patient education in groups increases knowledge on osteoporosis: a randomized controlled trial. Scand J Public Health 2010;36:346-352.
7. Shakil A, Gimpel NE, Rizvi H, et al. Awareness and prevention of osteoporosis among south asian women. J Community Health 2010;35:392-397.
8. Puttapitakpong P, Chaikittisilpa S, Panyakhamlerd K, Nimnuan C, Jaisamram U, Taechakraichana N. Inter-correlation of knowledge, attitude and osteoporosis preventive behaviors in women around the age of peak bone mass. BMC Womens Health 2014;14:35.
9. Shirazi KK, Wallace LM, Niknami S, et al. A home-based, transtheoretical change model designed strength training intervention to increase exercise to prevent osteoporosis in iranian women aged 40-65 years: A randomized controlled trial. Health Educ Res 2007;22:305-317.
10. Folstein MF, Folstein S, McHugh PR. "Mini mental state" a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 1975;12:189-198.
11. Güngen C, Ertan T, Eker, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. Turk Psikiyatri Derg 2002;13:273-281.
12. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc 2003;35:1381-1389.
13. Sağlam M, Arıkan H, Savcı S, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the turkish version. Percept Mot Skills 2010;111:278-284.
14. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. conceptual framework and item selection. Med Care 1992;30:473-483.
15. Koçyigit H, Aydemir Ö. Kısa Form-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve Tedavi 1999;12:102-106
16. Hopman W, Towheed T, Anastassiades T. Canadian normative data for the SF-36 health survey. CMAJ 2000;16:30-33.
17. Lips P, Van Schoor NM. Quality of life in patients with osteoporosis. Osteoporosis Int 2005;16:447-455.
18. Koçyigit H, Gülseren S, Erol A, Hizli N. The reliability and validity of the turkish version of quality of life questionnaire of the european foundation for osteoporosis (QUALEFFO). Clin Rheumatol 2003;22:18-23.
19. Jakicic JM, Marcus M, Gallagher KI, et al. Evaluation of the sensewear proarmband to assess energy expenditure during exercise. Med Sci Sports Exerc 2004;36:897-904.
20. Mayhew JL, Prinster JL, Ware JS. Muscular endurance repetitions to predict bench press strength in men of different training levels. J Sports Med Phys Fitness 1995;35:108-113.
21. Kersch-Schindl K, Uher E. A neuromuscular test battery for osteoporotic women: a pilot study. Am J Phys Med Rehabil 2001;80:351-357.
22. Hill KD, Bernhardt J, McGann AM, Maltese D, Berkovits D. A new test of dynamic standing balance for stroke patients: reliability, validity and comparison with healthy elderly. Physiother Can 1996;48:257-262.
23. Marcus BH, Selby VC, Niaura RS, Rossi JS. Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. Res Q Exerc Sport 1992;63:60-66.
24. Cengiz C, Aşçı H, İnce L. Egzersiz davranışı değişim basamakları anketi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. J Sports Sci Med 2010;2:32-37.
25. Haskell VL, Lee RR, Pate KE, Powell SN. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the american college of sports medicine and the american heart association. Med Sci Sports Exerc 2007;39:1423-1434.
26. Rydwick E, Frandin K, Akner G. Physical training in institutionalized elderly people with multiple diagnoses: a controlled pilot study. Arch Gerontol Geriatr 2005;40:29-44.

27. Abreu DC, Trevisan DC, Costa GC. The association between osteoporosis and static balance in elderly women. *Osteoporos Int* 2010;21:1487-1491.
28. Taşkıran Ö, Taş N, Meray J. Altmış beş yaş ve üzeri kadınlarda izokinetik gövde fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri ile osteoporoz ilişkisi. *Fiz Tıp Rehab Derg* 2012;58:272-276.
29. Henwood TR, Taaffe DR. Short-term resistance training and the older adult: the effect of varied programmes for the enhancement of muscle strength and functional performance. *Clin Physiol Funct Imaging* 2006;26:305-313.
30. Hongo M, Itoi E, Sinaki M, et al. Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int* 2007;18:1389-1395.
31. Szmedra L, Lemura LM, Shearn WM. Exercise tolerance, body composition and blood lipids in obese african-american woman following short-term training. *J Sports Med Phys Fitness* 1998;38:59-65.
32. Egana M, Done B. Physiological change sfollowing a 12 week gym based stair-climbing, elliptical trainer and treadmill running program in female. *J Sports Med Phys Fitness* 2004;44:141-146.
33. Amano M, Kanda, T, UE H, Maritani T. Exercise training and autonomic nervous system activity in obese individuals. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:1287-1291.
34. Soyuer F, Soyuer A. Yaşlılık ve fiziksel aktivite. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2008;15:219-224.
35. Pamuk G, Kutlu R, Çivi S. Osteoporozu olan ve olmayan postmenopozal kadınlarda QUALEFFO-41 ölçeği ile yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2014;60:139-46.
36. Küçükçayır N, Altan L, Korkmaz N. Effects of pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. *J Bodyw Mov Ther* 2013;17:204-211.
37. Akpınar P, İçağasıoğlu A. D vitamininin yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2012;18:13-18.
38. Dempster DW. Osteoporosis and the burden of osteoporosis related fractures. *Am J Manag Care* 2011;17:164-169.
39. Şule Şahin Onat. Yaşlı bireylerde sosyodemografik özellikler ve kognitif fonksiyonların yaşam kalitesine etkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2013;19:69-73.
40. Özdemir F, Demirbağ D, Güldiken S, Türe M. Kadınların yaşam tarzı ve egzersiz alışkanlıklarının postmenopozal dönemdeki kemik mineral yoğunluklarına etkisi. *Osteoporoz Dünyasından* 2003;9:54-58.
41. Rejeski WJ, Brawley LR. Functional health: innovations in research on physical activity with older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:93-99.
42. Ghaffari M, Sharifirad G, Malekmakan E, Hassanzadeh A. Effect of educational intervention on physical activity-related knowledge, attitude and behavior of among first-gradestudents of male high schools. *J Educ Health Promot* 2013;2:4.
43. Koç A, Aypak C, Yıkılkan H, Akbıyık D, Görpelioğlu S. On sekiz-35 yaş arası kadınların osteoporoz hakkındaki bilgi tutum ve davranış düzeyleri. *Turk J Osteoporos* 2016;22:11-16.
44. Kavlak Y. Huzurevinde kalan bireylerin demografik özelliklerinin günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kalitesi ve depresyon üzerine etkisi. *Akad Geriatri* 2012;4:97-103.
45. Aarsland D, Sardahaee FS, Anderssen S, Ballard C. Is physical activity a potential preventive factor for vascular dementia? A systematic review. *Aging Ment Health* 2010;14:386-395.
46. Jones H, Edwards L, Vallis TM, et al. Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemic control. *Diabetes Care* 2003;26:732-737.
47. Vallis M, Ruggiero L, Greene G, et al. Stages of change for healthy eating in diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:1468-1474.
48. Rubak S, Sandback A, Lauritzen T, Christensen B. Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2005;55:305-312.
49. Van Nes M, Sawatzky JA. Improving cardiovascular health with motivational interviewing: a nurse practioner perspective. *J Am Acad Nurse Pract* 2010;22:654-660.
50. Kirk AF, Higgins LA, Hughes AR, Fisher BM, Mutrie N, Hillis S. A randomized, controlled trial to study the effect of exercise consultation on the promotion of physical activity in people with type 2 diabetes: a pilot study. *Diabet Med* 2001;18:877-882.
51. Kirk AF, Mutrie N, MacIntyre PD, Fisher MB. Promoting and maintaining physical activity in people with type 2 diabetes. *Am J Prev Med* 2004;27:289-296.