

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Hareket ve Antrenman Bilimleri
Anabilim Dalı**

**DÜŞÜK KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU OLAN KADINLARDA
KURAMLAR ÜSTÜ MODELİN EGZERSİZ YAPMA ALIŞKANLIĞI
KAZANDIRMA ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Neriman TEMEL AKSU

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2012

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Hareket ve Antrenman Bilimleri
Anabilim Dalı**

**DÜŞÜK KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU OLAN KADINLARDA
KURAMLAR ÜSTÜ MODELİN EGZERSİZ YAPMA ALIŞKANLIĞI
KAZANDIRMA ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Neriman TEMEL AKSU

Yüksek Lisans Tezi

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Alparslan Erman**

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Tarafından Desteklenmiştir. (Proje No: 2011.02.0122.006)

“Kaynakça Gösterilerek Tezimden Yararlanılabilir”

Antalya, 2012

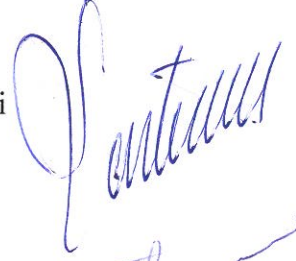
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek lisans programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 12/07/2012

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd. Doç. Dr. K. Alparslan ERMAN
Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Spor Yönetimi Bilimleri A.B.D.



Üye : Prof. Dr. Ümit Kemal ŞENTÜRK
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizyoloji A.B.D.



Üye : Yrd. Doç. Dr. Evren AĞYAR
Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Spor Yönetimi Bilimleri A.B.D.



ONAY :

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail ÜSTÜNEL
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yapılan çalışmalarda, bireylere egzersiz yaptırmanın o kişilere egzersiz yapma alışkanlığı kazandıracığı düşünülmüştür. Ancak birçok çalışmada denekler takip edilmemiş ve egzersiz yapma niyetlerindeki değişiklik kontrol edilmemiştir.

Bu çalışmanın amacı, 40-65 yaş arası düşük kemik mineral yoğunluğu olan kadınlarda Kuramlar Üstü Model (Transteorik Model) ile egzersiz yapma alışkanlığını sürekli hale getirmek, deneklerin fiziksel aktivite düzeyini (uzun süreli) arttırmak ve sürdürülebilirlik üzerine etkisini incelemektir. Araştırmaya, Antalya Anadolu Hastanesi'nde tedavi gören, 40-65 yaş arası düşük kemik mineral yoğunluğu olan kadınlar gönüllü olarak katıldı (n=144). Araştırmaya katılma kriterlerine uygun olan bireyler (n=48) rastgele olarak iki gruba ayrıldı (Denek, n=24 ve Kontrol, n=24). Denek grubuna 12 hafta süresince haftada 3 gün, günde 45-60 dk. egzersiz ve TTM (Transteorik Model) yöntemi kullanılarak eğitim verildi. Kontrol grubuna ise 12 ay boyunca 3 gün/hafta, 45-60 dk./gün egzersiz yaptırıldı. İlk 3 ay'da katılımcılar, Fizyoterapist eşliğinde uygulamalara katıldı. İkinci 3 ay süresinde ise, egzersiz yapma alışkanlıklarını sürdürüp sürdüremedikleri ve bazı parametrelerdeki değişimler takip edildi. Her iki grubun Statik Denge (SD), Kuvvet, Uluslar arası Fiziksel Aktivite Anketi (UAFAA), Mini Mental Test (MMT), Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO-41) ve Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA) çalışmanın başında (ön test), 3. ayda (ara test) ve 6. ayda (son test) değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda, SD ve Kuvvet parametrelerinde, denek grubunda ara test ile son test arasında pozitif yönde anlamlı fark ($p<0.01$) gözlenirken, kontrol grubunda negatif yönde anlamlı fark ($p<0.01$) olduğu belirlenmiştir. UAFAA'da ise, denek grubu ikinci 3 ayda da gelişmeye devam ederken ($p<0.01$), kontrol grubu gelişiminin durduğu ($p>0.05$) gözlenmiştir. Deneklerin MMT sonuçlarında ise kontrol grubunda bir iyileşme olmazken ($p>0.05$), denek grubunda düzenli ve sürekli bir artış ve iyileşme gözlenmiştir ($p<0.01$). QUALEFFO-41 sonuçlarında, denek grubu ikinci 3 aylık dönemde iyileşmeye devam ederken ($p<0.01$), kontrol grubunun aynı dönemde başlangıç düzeyine geri döndüğü ($p>0.05$) belirlenmiştir. Katılımcıların EDDBA sonuçları incelendiğinde, denek grubu her üç ölçümde de iyileşirken ($p<0.01$) kontrol grubunun son testte başlangıç düzeyine gerilediği ($p>0.05$) belirlenmiştir. Çalışma sonunda, TTM yöntemi ile eğitim ve egzersiz protokolü uygulanan grubun, egzersiz yapma alışkanlıklarını sürdürdükleri ve buna bağlı olarak ölçülen parametrelerin iyileşmenin devam ettiği belirlenmiştir. Aynı değişim kontrol grubunda gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Osteoporoz, Transteorik Model, Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi, Fiziksel Aktivite, Yaşam Kalitesi, Mini Mental Test.

ABSTRACT

Although in many projects non of the experimentals were followed up their engagement for keep on the exercise, after the projects. The thought in many projects was; that ordering adults for training would gain them the behaviour for continuously training lifestyle. The aim of this study is to increase the physical activity level (in long term) and monitor the impact in case of continuously repeats by using Transtheoretical Model (TTM) providing continuously training with women adults between 40-65 with low bone mineral density. The content of this study was chosen of volunteer 40-65 aged womens (n=144) with low bone mineral density which were treated at Antalya Anatolian Hospital. The suitable 48 women (n=48); were divided randomly in two groups (experimental n=24 and control n=24).

The experimental group were taken, for 12 weeks period, into 45-60 minutes/day training programs for 3 days a week and then were educated with TTM. The control group was taken, for 12 weeks period, into 45-60 minutes/day training programs for 3 days a week All of the training excersises within first 3 month were applied under supervision of physiotherapists and in the second 3 month period the experimentals were monitored if they are willing to continue their exercise habit and various changes at the parameters were followed up International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), MMT, QUALEFFO-41 and The Stages of Exercise Change Questionnaire (SECQ) were evaluated at the start in the 3rd month and in the 6th month (last test) for all of the experimentals.

At the end of the Project, while the intermediate test results of the experimental group was on the positive direction ($p < 0.01$) the test results of the control group showed negative direction ($p < 0.01$). However at the IPAQ the experimental group showed improvement at the 2nd 3rd month ($p < 0.01$), it was determined that the control group showed a progress duration ($p > 0.05$). According to the results of MMT, in despite any progress could not be seen at the Control group ($p > 0.05$), the experimental group did continuously improve themselfe ($p > 0.01$). The QUALEFFO-41 results showed that while the Experimental group continued it's improvement at the 2nd 3 month period ($p < 0.01$), the control did come to the beginning level ($p > 0.05$). At the end of the Project; it could be determined that the group which has been passed through exercise and education protocol according to MMT method did continue their training habit and the parameters measured progressed positively. On the otherhand the results of the control group did not show the same change.

Key Words: Osteoporosis, Transtheoretical Model, The Stages of Exercise Change Questionnaire, Physical Activity, Quality of Life, Mini-Mental State Examination.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının planlanması, yürütülmesi ve raporlandırılması gibi her aşamada gösterdiği desteklerinden dolayı Danışmanım, Öğretim Üyesi, Sayın Yrd. Doç. Dr. Alparslan Erman'a,

Tez çalışmasının kurgulanması ve sonuçlandırılması aşamasındaki gösterdiği desteklerden dolayı Öğretim Üyesi, Sayın Prof. Dr. Füsun Toraman'a,

Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bizlerden yardımını esirgemeyen Sayın Emel Kılınç'a,

Yüksek lisans eğitimi boyunca yardımlarından dolayı arkadaşım Mehmet Ali Özçelik'e,

Tezin uygulama aşamasındaki katkılarından dolayı, Özel Antalya Anadolu Hastanesi yetkililerine ve çalışma arkadaşlarıma,

Yüksel lisans eğitim sürecinin tüm aşamalarında beni yalnız bırakmayan, destek olan eşim ve aileme sabırlarından dolayı çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
2.1. Osteoporozun Tanımı	3
2.1.1. Osteoporozun Genel Prevalansı	3
2.1.2. Osteoporozun Sınıflandırılması	3
2.1.3. Osteoporoz Risk Faktörleri	4
2.1.4. Osteoporozda Yaşam Kalitesi	5
2.1.5. Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçüm Yöntemleri	6
2.2. Osteoporozda Tedavi Yaklaşımları	6
2.2.1. Osteoporozdan Korunma	6
2.2.2. Osteoporoz ve Düzenli Egzersiz	8
2.2.2.1. Egzersizin Osteoporoz Üzerine Etkileri	8
2.2.2.2. Osteoporozdan Korunmak İçin Önerilen Egzersiz Türleri	9
2.3. Osteoporoz ve Hasta Eğitimi	12
2.4. Kuramlar Üstü Teorem (Transteorik Değişim Modeli) (TTM)	13
2.4.1. Kuramlar Üstü Model’de Basamak Kavramı	14

MATERYAL VE METOD	16
3.1. Katılımcılar	16
3.2. Değerlendirme	18
3.2.1. Genel Değerlendirme Anketi	18
3.2.2. PAR-Q	18
3.2.3. Mini Mental Test (MMT)	18
3.2.4. Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (UAFAA)- Kısa Form	19
3.2.5. Metabolik Holter	19
3.2.6. Kas Kuvveti	19
3.2.7. Statik Denge	19
3.2.8. Step Testi	20
3.2.9. Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi	20
3.2.10. Kısa Form–36 Sağlık Anketi	21
3.2.11. Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi	21
3.3. Egzersiz ve Eğitim Programı	22
3.3.1. Egzersiz Programı	22
3.3.2. Eğitim Programı	22
3.4. İstatistiksel Analiz	23
BULGULAR	24
4.1. Katılımcıların Yaş, Boy ve Ağırlık Değerleri	24
4.2. Beden Kitle İndeksi	24
4.3. Mini Mental Test (MMT)	26
4.4. Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (UAFAA)-Kısa Form	27
4.5. Metabolik Holter	28
4.5.1. Total Enerji Harcaması	28
4.5.2. Fiziksel Aktivite Zamanı	29
4.5.3. Aktif Enerji Harcaması	30
4.5.4. Adım Sayısı	30
4.5.5. Metabolic Equivalent (MET)	31
4.6. Kas Kuvveti	32
4.7. Statik Denge	33
4.8. Step Testi	35
4.9. Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi	36

4.10.	Kısa Form–36 Sağlık Anketi	38
4.10.1.	Genel Sağlık	38
4.10.2.	Ağrı	38
4.10.3.	Sosyal Fonksiyon	40
4.10.4.	Duygusal İyilik	41
4.10.5.	Yorgunluk	42
4.10.6.	Duygusal Problem	42
4.10.7.	Fiziksel Sağlık	43
4.10.8.	Fiziksel Fonksiyon	44
4.11.	Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi	45
TARTIŞMA		46
5.1.	Beden Kitle İndeksi	46
5.2.	Mini Mental Test (MMT)	47
5.3.	Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi ve Metabolik Holter	48
5.4.	Kas Kuvveti	48
5.5.	Step Testi ve Statik Denge Testi	49
5.6.	Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi ve Kısa Form–36	51
5.7.	Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA)	52
SONUÇLAR		54
ÖNERİLER		56
KAYNAKLAR		57
ÖZGEÇMİŞ		66
EKLER		67
Ek 1	Genel Değerlendirme Anketi (GDA)	
Ek 2	Fiziksel Aktiviteye Hazır Olma Anketi (PAR-Q)	
Ek 3	Mini Mental Test (MMT)	
Ek 4	Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAAA)	
Ek 5	Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO–41)	
Ek 6	Kısa Form–36 Sağlık Anketi (SF –36)	
Ek 7	Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA)	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AEH	: Aktif Enerji Harcaması
AS	: Adım Sayısı
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DXA	: Dual-Energy X-Ray Absorptiometry
EDDBA	: Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi
FAZ	: Fiziksel Aktivite Zamanı
GDA	: Genel Değerlendirme Anketi
IPAQ	: International Physical Activity Questionnaire
KMY	: Kemik Mineral Yoğunluğu
MET	: Metabolic Equivalent
MMT	: Mini Mental Test
PAR-Q	: The Physical Activity Readiness Questionnaire
RM	: Maksimum Tekrar
SD	: Statik Denge
SECQ	: The Stages of Exercise Change Questionnaire
SERM	: Selektif Östrojen Reseptör Modülatörlerinin
SF-36	: Short Form-36
SS	: Standart Sapma
QUALEFFO-41	: Quality of life European Foundation for Osteoporosis
TEE	: Total Enerji Harcaması
TTM	: Transteorik Değişim Modeli
UAFAA	: Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
3.1. Programın Uygulama Süreci	15
3.2. Sol Bacak için Step Testi uygulaması	18
4.1. Gruplardaki, zamana bağlı BKİ Değişimi	23
4.2. Gruplardaki, zamana bağlı MMT Değişimi	24
4.3. Gruplardaki, zamana bağlı UAFAA Değişimi	25
4.4. Gruplardaki, zamana bağlı TEH Değişimi	26
4.5. Gruplardaki, zamana bağlı FAZ Değişimi	27
4.6. Gruplardaki, zamana bağlı AEH Değişimi	27
4.7. Gruplardaki, zamana bağlı AS Değişimi	28
4.8. Gruplardaki, zamana bağlı MET Değişimi	29
4.9. Gruplardaki, zamana bağlı Kas Kuveti Değişimi	30
4.10. Gruplardaki, zamana bağlı Statik Denge Değişimi	31
4.11. Gruplardaki, zamana bağlı Step Testi Değişimi	32
4.12. Gruplardaki, zamana bağlı QUALEFFO-41 Değişimi	34
4.13. Gruplardaki, zamana bağlı Genel Sağlık Değişimi	36
4.14. Gruplardaki, zamana bağlı Ağrı Değişimi	36
4.15. Gruplardaki, zamana bağlı Sosyal Fonksiyon Değişimi	37
4.16. Gruplardaki, zamana bağlı Duygusal İyilik Değişimi	38
4.17. Gruplardaki, zamana bağlı Yorgunluk Değişimi	38
4.18. Gruplardaki, zamana bağlı Duygusal Problem Değişimi	39
4.19. Gruplardaki, zamana bağlı Fiziksel Sağlık Değişimi	40
4.20. Gruplardaki, zamana bağlı Fiziksel Fonksiyon Değişimi	40
4.21. Gruplardaki, zamana bağlı EDDBA Değişimi	41

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
4.1. Katılımcıların Yaş, Boy ve Ağırlık Değerleri	24
4.2. BKİ parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	24
4.3. MMT parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	26
4.4. UAFAA parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	27
4.5. TEH, FAZ, AEH, AS ve MET ortalamaları parametrelerinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	28
4.6. Kas kuvveti parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	32
4.7. Statik Denge parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	33
4.8. Step Testi parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	35
4.9. QUALEFFO-41 parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	36
4.10. SF-36 parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	38
4.11. EDDBA parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi	45
5.1. BKİ Sonuçları	48
5.2. MMT Sonuçları	49
5.3. UAFAA Sonuçları	49
5.4. Kas Kuvveti Sonuçları	50
5.5. Statik Denge ve Step testi Sonuçları	52
5.6. QUALEFFO-41 Sonuçları	53
5.7. EDDBA Sonuçları	54

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tanımına göre osteoporoz, düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunda bozulmasıyla birlikte kırık oluşumunun artmasıdır (1).

Günümüz teknolojisi insan yaşamını uzatıp, yaşam kalitesini artırırken beraberinde az hareketli bir yaşam biçimi sunmuştur. Bu durumda osteoporozdan etkilenen insan sayısında artışa neden olmaktadır. Osteoporotik kırıkların tedavisine yönelik olarak yapılan harcamalar önemli sorun olarak gündeme gelmektedir (2, 3).

Osteoporozdan korunmada amaç, bireyleri uygun beslenmeye ve düzenli egzersiz yapmaya yönlendirmektir. Osteoporoz önlenabilir bir hastalıktır. Özellikle kadınlar için nasıl korunulacağı ve gelişmesinin nasıl geciktirilebileceği önemlidir. Genç kadınlara uygulanan Sağlığı Geliştirme Programlarında; osteoporoz bilgi puanında, egzersiz ölçek puanında ve egzersiz sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı artış sağlamış, beslenme ölçek puanı ve kalsiyum alımında ise bir değişiklik oluşmadığı gözlenmiştir. Araştırma sonuçları, sağlıklı yaşam biçimi oluşturup, osteoporoz riskini azaltmaya yönelik daha etkili programların gerektiğini göstermektedir (4).

Düzenli fiziksel aktivite düzeyini arttırmının, yaş ile birlikte bozulan yapısal ve fonksiyonel kas değişimlerini, olumlu yönde etkileyebileceği ve kalça kırığı riskini % 40-60 azaltabileceği söylenebilir (5, 6, 7, 8). Ayrıca, fiziksel aktivitenin kas kuvvetini, aerobik gücü, esneklik ve dengeyi geliştirdiği; yaşam kalitesini iyileştirdiği; fonksiyonellik sağladığı; düşme riskini azalttığı belirlenmiştir (9).

Yaşam değişikliği ve egzersiz devamlılığında eğitim düzeyi de etkilidir. Hasta ile uzman arasındaki ilişki; hastanın osteoporoz eğitimi için önemli bir faktördür. Hasta eğitimi uzun bir dönemini kapsar. Etkinliği; içeriğine, dönemin uzunluğuna ve nerde yapıldığına bağlıdır. Osteoporozlu hastaya; hastalığın durumu ve yaşam tarzı değişikliğinin önemi hakkında eğitim verilmelidir (10).

Hasta eğitimi, özellikle kronik hastalıklarda, üzerinde önemle durulması gereken konulardan birisidir. Verilen eğitimin, hastaların tedaviye uyumunu arttırdığı ve hastalıkları ile ilgili bilgileri düzeylerini arttırdığı bilinmektedir (11).

Grup egzersizleri programlarının ise, sosyal ilişkileri sağladığı için, yaşam kalitesini arttırmada ev egzersiz programından daha etkili olduğu belirtilmektedir (12).

20. yüzyılın sonlarına doğru toplumlar sağlığı koruma ve geliştirme üzerine odaklanmışlardır. Sağlığı geliştirme, doğrudan birey, aile ve grupların sağlık seviyesinin artmasına yönelik aktiviteleri ifade etmektedir (13).

TTM, bireylerin yaşamlarında sorun oluşturan davranışları değiştirmelerine yol göstermek amacıyla 1982 yılında Prochaska ve DiClemente tarafından oluşturulmuş, 1994 yılında ise yeniden düzenlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan TTM davranışsal bir yaklaşımdır. İranlı bayanlarda yapılan bir araştırmada, osteoporozdan

korunmak için TTM ile dizayn edilmiş egzersiz programının egzersize başlamada uygulanabilir olduğunu göstermiştir. TTM alt ekstremite kas gücünü geliştirmede ve denge geliştirmede etkili bulunmuştur (14).

Yapılan literatür taraması sonucu elde edilen bilgiler doğrultusunda planlanan araştırmanın amacı; 40-65 yaş arası düşük kemik mineral yoğunluğu olan kadınlarda TTM ile egzersiz yapma alışkanlığını sürekli hale getirmek, fiziksel aktivite düzeyini (uzun süreli) arttırmak ve sürdürülebilirlik üzerine etkisini incelemektir. TTM'nin egzersize katılma isteğini arttıracığı, buna bağlı olarak denge, kuvvet, fiziksel aktivite düzeyinin gelişimine yardımcı olacağı ve TTM ile bu özelliklerin uzun süreli korunabileceği hipotezi kurulmuştur. Ayrıca 6 ay sonunda "Mini Mental Test" (MMT) skorlarında artış olacağı ve bu artışın, fiziksel aktivite düzeyindeki artışa ve yaşam kalitesindeki iyileşmeye bağlı olacağı; tüm bu parametrik bağlantıların katılımcılardaki egzersize katılma niyetindeki değişim ile bağlantılı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada, osteoporozlu kadın hastalara TTM yöntemi ile verilen eğitimin, onların egzersizi sürdürebilme niyetleri üzerindeki etkileri incelenmiştir.

GENEL BİLGİLER

2.1. Osteoporozun Tanımı

Osteoporoz, osteon (kemik) ve poroz (gözenekli) kelimelerinin birleşimi ile oluşan, kemik mineral içeriğinin azalarak normal değerlerinden sapmasına, kemik kalitesinde bozulmaya ve kemik kırılabilirliğinde artışa yol açan bir hastalıktır. Kemik mineral yoğunluğunda düşüklük, mikro mimarisinde bozulma ve kemik kırılabilirliğinde artışa sebep olan hastalık olarak da tanımlanabilir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) kemiğin görüntüleme yöntemlerinden Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) verilerini kullanarak hazırladığı rakamsal osteoporoz tanımı günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır (2,3). Kemik Mineral Yoğunluğu (KMY) ölçüm sonucu -1 standart sapma (SS)'a kadar "Normal", KMY ölçüm sonucu -1,5 ile -2,5 SS arası "Osteopeni", KMY ölçüm sonucu -2,5 ve üstü SS "Osteoporoz" olarak tanımlanmıştır (15).

1996 'da Amsterdam Dünya Osteoporoz Kongresi'nde yapılan fikir birliğine göre; DXA kullanılarak elde edilen değerlere ve kırık varlığına göre osteoporoz yeniden düzenlenmiştir. İskelet sağlığını korumada temel hedef kırık oluşmadan önce önlemenin gerçekleşmesidir. Bu yüzden "osteopeni" tanısının konulması giderek önem kazanmaktadır. Osteopenik postmenopozal kadınlarda iskelet kütlelerinin korunmasına yönelik önlemler hedeflenmektedir.

Normal: Genç erişkinlere göre KMY ve kemik mineral içeriğinin 1 SS altında olması,

Osteopeni: KMY' nin genç erişkinlere göre -1,0 ile -2,5 SS arasında olması,

Osteoporoz: KMY' nin genç erişkinlere göre -2,5 SS'dan fazla olması,

Yerleşmiş osteoporoz: KMY'nin genç erişkinlere göre -2,5 SS'dan fazla olması ve ek olarak bir veya daha fazla kırık bulunmasıdır (16).

2.1.1. Osteoporozun Genel Prevalansı

Dünya genelinde mortalite, morbidite ve tıbbi harcama nedenlerinden biri olan osteoporoz yaklaşık 210 milyon kişiyi etkilemektedir (17).

Türkiye'de yaklaşık 8 milyon civarında osteoporoz hastasının bulunduğu, her 3 kadından ve her 5 erkekten 1'inin osteoporozlu olduğu tahmin edilmektedir (18).

2.1.2. Osteoporozun Sınıflandırılması

Farklı sınıflandırma yöntemleri bulunmakla birlikte yaygın olarak kullanılan sınıflama etyolojiye ve lokalizasyona göre yapılan sınıflamadır. Etiyolojisine göre

primer veya sekonder olarak sınıflandırılabilir. Primer osteoporozun nedeni bilinmemektedir ve kendi içinde, 2 grupta değerlendirilir. Bunlar; idiyopatik ve invansiyonel osteoporozdur. İdyopatik osteoporoz da başlangıç yaşına göre Juvenil ve Adult olmak üzere 2 gruba ayrılır. İnvansiyonel osteoporoz Tip 1 ve Tip 2 olmak üzere 2 grupta değerlendirilir (19).

Tip 1 ve Tip 2 osteoporoz arasında yaş, cinsiyet, kemiğin tutulma yeri, kemik kırıklarının özellikleri, kemik kaybının hızı yönünden farklılıklar vardır (20).

Tip 1 osteoporoz, temel olarak erken postmenopozal kemik mineral yoğunluğunda azalma ile ilişkilidir. Belirgin trabeküler kemik kaybı söz konusudur. Klinik olarak vertebral kırıklar daha sık görülmektedir. Yaşın etkisiyle beraber östrojen azlığı da önemli bir sebep olarak görünmektedir (21).

Osteoporoz, etkilediği yapıya göre trabeküler ve kortikal osteoporoz olarak da ayrılabilir. Kortikal kemik kaybı genellikle uzun kemiklerde kırıklara yol açmakta, buna karşılık trabeküler kemik kaybı ise vertebralarda kırıklara ve deformatelere neden olmaktadır (19).

2.1.3. Osteoporoz Risk Faktörleri

Osteoporoz günümüzde en önemli sağlık problemlerinin arasındadır. Gün geçtikçe önemini artırmaktadır. Osteoporozdan korunmak için risk faktörlerinin iyi belirlenmesi gerekmektedir (22).

Osteoporozun risk faktörleri yapısal ve genetik faktörler, yaşam biçimi ve beslenme, tıbbi koşullar ve çevresel faktörler olarak sıralanabilir.

1. Yapısal ve Genetik Faktörler:

- a. Yaşlanma
- b. Düşük kemik kütlesi
- c. Kadın olmak
- d. Beyaz ten
- e. Erken menopoz
- f. Zayıf vücut yapısı
- g. Daha önceki yıllarda oluşmuş veya 50 yaşından sonra ortaya çıkan herhangi bir kırık
- h. Genetik faktörler

2. Yaşam Biçimi ve Beslenme

- a. İnaktif ve sedanter yaşam
- b. Kalsiyum ve D vitamininden fakir diyet
- c. Aşırı kahve tüketimi
- d. Alkol kullanımı

- e. Sigara tüketimi
- f. Aşırı tuz, protein alımı

3. Tıbbi Koşullar

- a. İlaçlar (kortikosteroid, tiroid ekstreleri, heparin, diüretik vb ilaçların kullanımı)
- b. Cerrahi menopoz
- c. Malabsorbsiyona neden olacak gastrointestinal sorunlar
- d. Kronik böbrek yetmezliği
- e. Hiperparatiroidizm

4. Çevresel Faktörler

- a. Kaygan ve ıslak zeminler
- b. Kötü hava koşulları
- c. Yetersiz aydınlatma
- d. Alışılmamış merdiven ve yer döşemeleri
- e. Yerde takılacak kordon, parça halı vb bulunması (23).

2.1.4. Osteoporozda Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi WHO tarafından “kişilerin; yaşadıkları kültür ve değer sistemlerinden beklentileri, hayat standartları ve hobileri ile bağlantılı olarak kendi durumlarını algılamaları” şeklinde yorumlanmıştır. Osteoporozlu hasta ciddi fiziksel semptomlar yanında sosyal ve mental olarak da etkilenebilmektedir. Bu nedenle osteoporozlu hastalarda yaşam kalitesinin de değerlendirilmesi önemlidir (24).

WHO'ya göre yaşam kalitesi; kişinin yalnız hastalık ve yetersizliğinin bulunmaması değil, aynı zamanda fiziksel, mental, sosyal iyilik tam bir iyilik halinde olmasıdır. Yaşam kalitesini oluşturan öğeler; kişinin sosyal rolleri ve ilişkileri, fonksiyonel performansı, algılama ve emosyonel ile subjektif sağlık durumudur. Tüm bunlar kişinin kendi yaşamından ne derece memnun olduğunu, yaşam kalitesini tespit eder. Osteoporoz ciddi klinik sonuçlar doğuran yaygın bir sosyal problem haline gelmiştir. En sık yaşanan problemlerinden olan bel ağrıları, kişinin kendini iyi hissetmesinde ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde önemli olumsuz etkenlere sebep olmaktadır. Kişiler sosyal ve iş aktivitelerinin yerine getirmekte önemli zorluk yaşamaktadırlar (25).

Osteoporozlu hastalarda sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirilmesinin önemi yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (26).

Yaşam kalitesi karmaşık, tanımı zor ve subjektif bir kavram olduğu için en iyi değerlendirme ölçeğinin ne olabileceği tartışılmaktadır. Yaşam kalitesinin

değerlendirilmesi için genel (sağlık indeksleri gibi) ve özel (bölgeye, popülasyona ve hastalığa özel) testler geliştirilmiştir (27).

2.1.5. Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçüm Yöntemleri

Tanıda ve kırık riskinin saptanmasında yaygın olarak kullanılan Kemik mineral yoğunluğu ölçümleri, tedaviye karar verme ve tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde en güvenilir yöntemler olarak kabul edilmektedir. KMY ölçüm yöntemleri şunlardır:

- Single foton absorpsiyometri
- Dual foton absorpsiyometri
- DXA
- Dual enerji kantitatif bilgisayarlı tomografi
- Ultrasonografi
- Nötron aktivasyon analizi
- Kantitatif manyetik rezonans görüntüleme
- Nükleer manyetik rezonans spektroskopisi

Kemik dansitesini incelemek için, DXA, kantitatif bilgisayarlı tomografi ve kantitatif ultrason gibi bazı seçenekler vardır. Osteoporozu ve kırık riskini değerlendirmek için omurga ve proksimal femur DXA ölçümleri tercih edilmektedir. Kemik dansitesi testi için uygun kişiler; 65 yaşın üstündeki tüm kadınlar, düşük tramvaya bağlı kırığı olan kadın ve erkekler ve kemiği etkilediği bilinen ilaç (kortikoidler gibi) kullanan kadın ve erkeklerdir. Kemik dansitesi ölçümündeki en önemli klinik değer T-skorudur (28).

2.2. Osteoporozda Tedavi Yaklaşımları

2.2.1. Osteoporozdan Korunma

20. yüzyılın sonlarına doğru hem toplum, hem de siyasi örgütler kişinin sağlığını koruma ve geliştirme üzerine odaklanmışlardır. Sağlığı geliştirme; doğrudan birey, aile, toplum ve toplum gruplarının sağlık potansiyelinin gelişmesi ve iyilik düzeyinin artmasına yönelik aktiviteleri ifade etmektedir. Bireyin var olan sağlığını kendi davranışlarıyla en üst düzeye çıkarmasıdır. Osteoporozdan korunma ve sağlığı geliştirmenin amacı ise; bireylerin osteoporozu neden olabilecek risk faktörlerini bilmesi ve korunmak için kendi sağlık sorumluluğunu almasıdır (4).

Bu nedenle korunma, erken tanı ve tedavi yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Korunma, osteoporoz insidansını ve maliyetini azaltan en ucuz ve en etkili yoldur. Yapılacak olan kemik kütle kaybını önlemektir. Bunun için öncelikle kemik kütlesini maksimum düzeye çıkartmak, daha sonra da kemik kaybını önleyecek girişimlerde bulunmak gerekmektedir. İskeletin büyüme ve gelişmesinin intrauterin hayatta başlayıp, hemen hemen 20 yıl boyunca devam ettiği bilinmektedir. Bu sürede

kazanılan kemik yoğunluğu ne kadar fazla ise, daha sonra olabilecek kayıplardan etkilenme de o kadar az olacaktır. Bunun için 20'li yaşlara kadar kemik gelişimi için yapılacakların davranışların osteoporozu önleme açısından son derece önemli olduğu bilinmektedir. Osteoporozda ortadan kaldırılabılır risk faktörleri şöyledir; yeterli kalsiyum ve D vitamini alınmalı, her gün en az bir saat güneş ışınlarından yararlanılmalı, yaşam tarzı düzenlenmeli, gençlerin ve premenopoz dönemdeki kadınların kemik kütlelerini arttırmaya ve osteoporozu önlemeye yönelik davranış geliştirmeleri desteklenmeli, esneklik ve güç artışı sağlanmalıdır (29).

Toplumun yaşlanması ve osteoporozun sıklığının artması nedeniyle osteoporozu önleyen rehabilitasyon programlarına ihtiyaç vardır. Osteoporozdan korunmada kemiğin doğal gelişimine ve ardından da zayıflamasına uygun olarak iki yaklaşım söz konusudur.

1. Primer korunma (Topluma yönelik korunma)
2. Sekonder korunma (Yüksek risk yaklaşımı)

Primer korunmada amaç, erişkin dönemlerde kemik mineral yoğunluğunu arttırmaktır. Kişinin intrauterin dönemde kemiğin gelişmesi için annenin beslenmesi daha sonra da kemik yoğunluğunun gelişmesi ve korunması gerekmektedir. Bu koruma; kalsiyum ve D vitamininden zengin beslenme ve düzenli fiziksel aktivite esasına göre planlanır. Bunlar için kişinin osteoporoz risk faktörleri yönünden incelenmesi yapılır.

Sekonder korunma KMY'nun kontrolü ve osteoporozun önlenmesinde ikinci basamaktır. Postmenopozal kadınlar, yüksek risk altındaki kişiler ve düşük kemik yoğunluğu olanların belirlenmesi amaçlanır. Osteoporoz hakkında eğitim programları düzenlenir (30).

Menopoz; postmenopozal osteoporozun major sebebi olarak düşünülmektedir (31).

Menopoz ile ortaya çıkan östrojen eksikliği kadınlardaki hızlı kemik mineral yoğunlu kaybına neden olmaktadır. Birçok çalışmada geç menarş olan kadınlarda daha düşük kemik mineral yoğunluğu saptanmıştır. Bunun sebebi de kemik mineral yoğunluğu artışının en önemli olduğu dönemde yetersiz hormon seviyesinin olmasıdır (32).

Vücut ağırlığı kemik kütlelerinin önemli bir parçasıdır. Kilonun osteoporozdan koruyucu bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu etki mekanik faktörden kaynaklanır. Kilo, kemik yapı üzerine daha fazla mekanik yük bindirerek yoğunluğunun artmasına neden olabilmektedir. Ayrıca yağ dokusu; androjenlerin östrojene dönüştürerek hormonal bir etki sağlar ve düşme sırasında absorbe edici bir rol oynayarak kırık riskini azaltır (33).

Sedanter yaşamın KMY üzerine olumsuz etkileri vardır. Uzun süre herhangi bir şekilde egzersiz yapılmazsa kemik mineral yoğunluğu azalır. Kemik yoğunluğu yük bindirme ile korunmaktadır. Ağırlıksızlığın kemik yoğunluğu üzerindeki etkisi için astronautlarda yapılan çalışmalar, yerçekiminin olmadığı ortamda her bir ay için iskeletin yaklaşık %1'inin kaybedildiğini göstermektedir (34).

Kadınlar osteoporozun gelişiminde erkeklerden daha fazla riske sahiptirler. Bu durum menopozla birlikte östrojen hormonunun seviyesindeki azalma nedeniyle

kemik kaybının hızlanmasındandır. Düşük östrojen seviyesi KMY'nda kayıba neden olur. Kadınlar menopoza girdikten 5 -10 yıl sonra kemik yoğunluğunun yaklaşık %4'ünü çok hızlı bir biçimde kaybederler. Daha sonra bu kaybın hızı yavaşlar (19).

2.2.2. Osteoporoz ve Düzenli Egzersiz

2.2.2.1.Egzersizin Osteoporoz Üzerine Etkileri

Egzersiz yapmak kemikler üzerine ek yük getirerek kemiklerin güçlenmesini sağlar. Bu nedenle kişiler egzersiz yapmaya erken yaşlarda başlarlar ise ilerleyen yaşlarda yüksek kemik kitlesine sahip olmaları sağlanmış olur. Egzersiz vücutta kan akımını arttıracığından kemiklere de besin taşınması fazla olacaktır. Bunun sonucunda kemiklerin beslenmesi de sağlıklı bir şekilde gerçekleşir. Bunun sonuçlarından birisi de östrojen seviyesinin artmasıdır. Vücutta egzersiz sonucu oluşan değişimler kemiklerde elektriksel farklılıklar oluşturmaktadır. Bu farklılıklar kollajen sentezini arttıran osteoblastları harekete geçirir. Çalışmanın daha etkili olması için ağırlık verme yöntemi kullanılması daha uygundur. Sürekli yapılan egzersizler kas yapısında kitle artışının yanı sıra kasın güçlenmesine etki eder. Güçlü kas ise düşme riskini azaltır. Düşme sonucunda meydana gelen kalça kırığı problemlerinde de azalma meydana gelir. Yürüme gibi bazı ağırlık verme egzersiz çalışmaları bize gösteriyor ki iskelet yapısının bazı kısımlarında % 1-2 oranında bir yoğunluk artışı gözlemlenmiş ancak egzersiz uygulaması bırakılınca bu yoğunlukta azalma olduğu görülmüştür (35).

Fiziki olarak yapılan uygulamanın, kemiğin dış kısmını ve trabeküler kısmının oluşmasında etkili olduğu belirtilmektedir. Bu uygulama iskelet yapısının güçlü olmasında etkili bir faktördür. Çocuklar üzerindeki incelemede fiziksel olarak çok daha aktif olan çocukların %25 daha az aktif olanlara oranla kemik dansitelerinin %8-12 daha fazla olduğu ve ilerleyen yaşlarda bu çocukların kemik kütlelerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir (36).

Çok erken yaşlardan itibaren düzenli egzersiz yapan kadınların kemikleri üzerinde denenen dinamik streslere verilen biyolojik cevap çok belirgin olmuştur. Bu şekilde egzersiz yapan kişiler menopoz yaşına geldiklerinde, sedanter yaşam süren kişilere oranla kemik yoğunlukları %40 oranında daha fazla olduğu gözlenmiştir. Yürüyüş yapmanın, kemik yoğunluğuna etkisinin bisiklete binmek veya yüzmeten daha olumlu etki yaptığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra kemik yoğunluğunu arttırmada merdiven inip çıkma ve step gibi egzersizler de olumlu etki yaratmıştır (37).

Kasların güçlenmesi için düzenli olarak yapılan egzersizler sayesinde güçlenmiş kas ve daha iyi bir denge elde edilir, bu da postmenopozal osteoporozlu kadınlarda kırık riskini azaltır ve kemik yoğunluğunu korur. Erkekler ve postmenopozal kadınlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda düşük yoğunluklu egzersiz ve yüksek yoğunluklu güçlendirme egzersizlerinin kemiklerde mineral yoğunluğunu arttırdığını göstermiştir (38).

Aerobik ve ağırlık kaldırma gibi egzersiz çalışmaları, kemik kaybını yıllık %1-2 oranında önleyebilmektedir. Buna karşın, postmenopozal dönemde ve steroid

kullanımında sekonder olarak gelişen hızlı kemik kaybına etki etmediği de ortaya çıkabilir. Kişi egzersiz yaparak, fraktür ile ilgili risk faktörlerini azaltır, kas yoğunluğu ve gücünü artırır, sonuç olarak da vücut denge ve koordinasyonunu sağlar. Tüm bunlar kişinin düşmesi ile ilgili risk faktörlerini azaltır (39). Ayrıca düzenli egzersiz; kemiklerde kütle kaybını, düşme ve yaralanma riskini azaltır, kemiklerde esneklik artışı sağlar, denge ve hareket yeteneğini artırır, kişinin gerginlik ve stresten uzak kalmasının yanı sıra sağlıklı ve uzun bir yaşam sürmesini sağlar (40).

İlerleyen yaşlarda egzersiz yapan kişilerde esneklik, kuvvet, vital kapasite ve denge gibi faktörler olumlu yönde artmaktadır (41).

Egzersizler kemik yoğunluğunu arttırarak osteoporoz ve kalp hastalıklarına yakalanma riskini (%50) azaltır, kilo alma riskini düşürür, eklemlerde iyileşmeyi sağlar (42).

Kişi, egzersizli hayatının tümünde düzenli bir şekilde yaparak kendini özgür kılar ve işlerini rahatça yapabilecek şekilde yaşar. Çünkü yalnız yaşamak zorunda kalan yaşlı insanlar tüm işlerini kendileri yapmak zorundadırlar. Yaşlı bireylerin bağımsız olduğunu söylemek için, o kişinin temizliğini, giyinip soyunmasını, yürümesini (yatmaya gidip gelmesi, merdiven inip çıkması) yemek yemesi ve tuvalet ihtiyacını kendi kendine giderebilmesi gerekmektedir. Bu gibi ihtiyaçların bir tanesinin yapılamaması durumunda dışarıdan bakım gerektirir (43).

Yapılması önerilen egzersiz programı, kişinin kardiyovasküler ve muskuloskeletal durumuyla ve istekleriyle uyumlu olmalıdır. Yaşlı insanlar uygun şiddet ve sürede yürüme, koşma, ısınma, soğuma, germe gibi egzersizleri düzenli şekilde yaparlarsa sağlık açısından olumlu katkıları görecektir. Bu egzersizler düzenli yapıldığı sürece yaşlı insanların hayatlarında ciddi bir yaşam kalitesi artışı sağlayacaktır (44).

2.2.2.2. Osteoporozdan Korunmak İçin Önerilen Egzersiz Türleri

Osteoporozda egzersizin amacı kemik kaybını azaltarak kemik kitlesini, kas gücünü ve kitlesini, dengeyi ve koordinasyonu arttırmak, esneklik sağlamak, kalp ve akciğer sisteminde dayanıklılığı arttırmak, eklem stabilitesini geliştirmek, deformiteleri önlemek, ağrıyı azaltmak, emosyonel stabiliteyi sağlayarak kişinin kendine güvenini arttırmak olmalıdır. Uygulanan egzersiz programları; kuvvet ve esnekliği arttırmak, endüransı geliştirmek, denge ve koordinasyonu arttırmaya yönelik egzersiz programlarıdır. Egzersiz kemik mineral yoğunluğundaki kaybı azaltabilir veya geri döndürebilir. Egzersizler kişiye özgü olmalıdır (45).

Esneklik egzersizleri, germe ve gevşeme şeklinde uygulanır. Eklemlerin esnekliğini arttırarak kişiyi düşme ve yaralanmalardan korur. Germe egzersizleri ayakta, otururken ve yatarken uygulanabilir. Denge ve koordinasyon egzersizleri; günlük yaşam aktivitelerinin sürdürülmesi sağlar, denge yeteneğini artırır, düşmeleri önler. Denge egzersizlerinin yaşlı kadın ve erkeklerde düşmeyi %50 oranında önlediği bilinmektedir. Vücut ağırlığı ile yapılan aerobik egzersizler kemiğe ağırlık verilerek yapılan egzersizlerdir. Kemiklere yüklenme osteojenik hücreleri uyutarak kemik mineral yoğunluğunu korunması ve kemik kalitesinde artışı sağlar. Bu egzersizler özellikle kalça ve omurga kemikleri için yararlıdır. Aerobik aktiviteler

denge ve koordinasyonun gelişiminde etkilidir. Aerobik egzersizler iyi bir vücut ağırlığı sağlaması, psikolojik durumu iyileştirmesi, uzun yaşamı artırması ve daha birçok pozitif getirisinden dolayı çok önemlidir. Ağırlık kaldırarak yapılan aerobik egzersizler osteoporozlu bireylerde en faydalı egzersizlerdir. Çünkü vücut ağırlığı kemik yapı tarafından taşınmaktadır (46).

Aerobik egzersizlerle kişilerin kas kuvvetinde ve kütlesinde gelişme sağlanır. Yüksek şiddetli egzersiz programı ile kas kuvvetinde artışla birlikte kas lifi çapında ve kapiller yoğunluğunda artış meydana gelir. Sıçrama ve koşma egzersizleri en çok tavsiye edilenleridir. Ancak postmenopozal dönemde kas iskelet problemleri ve düşme riski artmış olacağından dolayı bu egzersiz programına premenopozal dönemde başlanması ya da postmenopozal dönemde 12 haftalık germe, denge ve aerobik egzersizlerden sonra başlanması önerilir. Yapılan çalışmalarda yüksek yoğunluklu egzersizlerin kas gücünü, dayanıklılığı ve dengeyi, ayrıca KMY değerlerini arttırdığı olduğu görülmüştür. Sıçrama egzersizleri ayaklar bitişik kollar yanda iken kolları ve bacakları yana açarak veya kolları yukarı uzatarak yapılır. Kuvvetlendirme egzersizleri kas kuvvetini arttırmaktadır. Bu egzersizler kas kütlesini koruduğu gibi kasın fonksiyonel kapasitesini de korumaktadır. Alt ekstremiteler için uygulanan egzersizler özellikle mobilite, denge ve düşmelerin önlenmesi için yapılmalıdır. Kalistenik egzersizler tempo, süre ve dayanıklılıkta değişiklikler yapılarak düzenlenmesi nedeniyle kullanılan bir egzersiz şeklidir. Bu egzersizleri yapan grupların kalistenik egzersizlere adapte olmalarını sağlayarak katılımı motive edici özelliği vardır. Kalistenik egzersiz çalışmalarında grupları belirlerken aynı özellikleri taşıyan kişilerin bir araya getirilmesi çalışmayı daha yararlı ve zevkli hale getirebilir. Kalistenik egzersizler çeşitli hastalık gruplarına göre ve bu hastalık gruplarındaki kişilerin yetenek ve ilgi seviyesine göre değiştirilebilir. Tai Chi egzersizleri savaşıma sanatı olarak Çin'den başlangıç almış bir egzersiz şeklidir. Başlangıçta dövüş şekli olarak kuvvet, denge, esneklik ve hız üzerinde önemle durarak pratik edilmiştir. Daha sonra tüm yaş grubundaki kişiler tarafından uygulanarak nazik, yavaş ve kolay hareketler ile egzersiz şekline geliştirilmiştir. Tai Chi yavaş hareketlerden oluşmaktadır (47).

Tai Chi'nin başlıca yararlarını özetleyecek olursak, kan basıncını azaltır, dengeyi ve postüral stabiliteyi geliştirir, kardiyorespiratuar fonksiyonu, kas kuvvetini artırır ve vücut yağ oranını azaltır, kas kütlesini koruyarak vücut kompozisyonuna katkıda bulunur, esnekliği artırır, iş yapabilme kapasitesini artırır (48).

Ev egzersizleri ileri yaştaki bireylerde düşmeyi azaltmak ve önlemek, kişiyi bilgilendirmek amacı ile yapılmaktadır. Campbell ve arkadaşları 80 yaşın üstündeki kadınlarda denge ve kuvvetlendirme egzersizleri ile yürüyüş programının etkinliğini değerlendirmişlerdir. Egzersiz sıklığı haftada 3 kez ve 6 ay süresince önerilmiş ve bu süre içinde fizyoterapist egzersizleri kontrol etmek ve değiştirmek için 4 kez ev ziyareti yapmıştır. Sonuçta denge ve kuvvette önemli düzelmeler kaydedilmiştir (49).

Egzersizler bireysel veya grup şeklinde yapılabilir. Grup egzersizleri bireylerin motivasyonunu artıran, sosyal birliktelik sağlayan bir tedavi yöntemi olup günümüzde farklı amaçlarla yaygın olarak uygulanmakta ve güncelliğini korumaktadır. Toplum sağlığını hedefleyen rehabilitasyon yaklaşımlarında grup egzersizi büyük öneme sahiptir. Hastaları aktif role yönlendirir, hastayı motive eder. Gruba uyum sağlayan hastalar ev egzersiz programına devam etmekte zorluk

çekmezler. Birçok hasta, etkin bir şekilde tedavi edilirse zamandan kazanılmış olunur (50).

Osteoporozdan korunmak için seçilen aktivite; kadının fiziksel ve sosyal yapısına uygun, kardiyovasküler sistemi fazla yormayacak şekilde olmalıdır (51).

Seçilen fiziksel aktivite aynı zamanda, kaslarda çekilme etkisi yaratarak kemikler üzerinde mekanik stres oluşturmalı ve yerçekimine karşı yapılan egzersizler seçilmelidir. Bu dönemde tempolu yürüme, merdiven inme ve çıkma, dans etme gibi aktiviteler önerilmektedir (16).

Yürüyüş planı haftanın 3-4 günü 30-40 dakika şeklinde planlanmalı, zamanla bu süre artırılmalıdır. Yürüyüş esnasında rahat, kauçuk tabanlı ayakkabı seçilmelidir. Buna karşın, bisiklete, ata binme ve yüzme gibi aktiviteler yer çekimine karşı yapılmadığından, kemik mineral yoğunluğu üzerinde olumlu etkileri daha azdır (52). Aynı zamanda, vücut postürünü antifleksiyona getiren egzersizlerin yapılması önerilmemektedir. Çünkü bu hareketlerin yapılması esnasında lomber vertebranın ön bölgesine olan basınç artmakta ve çökme kırıkları gelişebilmektedir (51).

Osteoporotik hastalar için olan egzersizler kolay, yapılması basit ve güvenilir olmalıdır. Omurganın ekstansiyonu için uygun postür düzenlenmeli, kasları güçlendirici egzersizler ve yük verme egzersizleri önerilmelidir. Vertebral kırık sonrası ise torasik ve lomber omurgada esneklik ve gücü sürdürmeye yönelik egzersiz programı verilmelidir. Omurgaları aşırı fleksiyona zorlayan germe egzersizleri omurgada kırığa neden olabileceği için önerilmemelidir. Ağırlık verme egzersizlerinin en kolayı yürümedir. Aerobik egzersizler de kas fonksiyonlarını geliştirip, osteoporoz ve kırık riskini azaltmada etkilidir (53).

Egzersizin süre, sıklık ve ağırlığı hastanın yaşı, kardiyovasküler performansı ve kırık riskine göre ayarlanmalıdır. Haftada en az 3 gün ve en az 30-60 dakikalık tempolu yürüyüşler önerilmektedir (19).

Yürüyüşün kemik mineral yoğunluğu üzerindeki etkileri çeşitli çalışmalarda araştırılmıştır. Yürüyüş programlarının kardiyovasküler dayanıklılığı arttırmalarına ek olarak, kemikler üzerinde de olumlu etkilere sahip olduğu bildirilmiştir. Östrojenin, egzersizce indüklenen kemik kazancı üzerinde etkisi bulunmaktadır. Bir çalışmada, premenapozal dönemdeki kadınlarda 6 ay süresince uygulanan zıplama egzersizleri sonucunda kalça KMY'unun kontrollere göre belirgin derecede arttığı görülmüştür. Postmenapozal dönemdeki kadınlarda ise bu izlenememiştir. Bu sonucun, mekanik gerilmelere karşı osteoblastların adaptif cevabında östrojen reseptörlerinin yer aldığı görüşünü desteklediği belirtilmiştir. Postmenapozal kadınlarda egzersiz programıyla birlikte selektif östrojen reseptör modülatörlerinin (SERM) kullanıldığı bir çalışmada, sadece egzersiz uygulandığında trokanterik KMY'da azalma, SERM eklenmesinden sonra ise artış olduğu bildirilmiştir (54).

Bununla birlikte, farklı yaş gruplarındaki kadınlar üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise, rezistans egzersizlerinin tüm grupların lomber omurga KMY'u üzerinde koruyucu etkileri olduğu görülmüştür. Ayrıca, postmenapozal kadınlarda femur ve radius KMY'u üzerinde de olumlu etkiler izlenmiş ve ilginç olarak en fazla etkinin radius üzerinde olduğu görülmüş ve postmenapozal kadınların rezistans egzersiz programlarından daha fazla kazanç sağladıkları düşünülmüştür. Yine, postmenapozal kadınlarda da ağırlık taşınan aktivitelerin lomber kemik mineral

yoğunluğunu arttırdığı, ancak egzersize son verilmesini takiben önceki değerlere gerilediğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (55).

Premenapozal dönemdeki kadınlara sıçrama ve alt ekstremitte güçlendirme egzersizlerinin uygulandığı 12 aylık program sonrasında trokanter ve femur boynu kemik mineral yoğunluğunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı artışlar saptandığı, ancak egzersizler sonlandırıldıktan 6 ay sonra yapılan KMY ölçümlerinde KMY'unun bazı değerlere düştüğü ve kontrol grubunda ise değişiklik olmadığı görülmüştür (56).

Egzersizlerin osteoporozdan koruyucu rol oynadıkları; sedanter kontrollere kıyasla fiziksel olarak aktif bireylerin ve atletlerin daha yüksek kemik kütlelerine sahip olduklarının gözlemlenmesiyle ortaya çıkmıştır. Kemik kütlelerini arttırmak amacıyla yapılan yükleyici egzersizlerde, yükün günlük yaşam aktivitelerinde karşılaşıldan daha fazla olması gerekmektedir (57).

Egzersizler, iskelet üzerinde oluşturdukları gerilim ile kemik yapımında artışa neden olmaktadır. Osteojenik bu etkinin, gerilimin uygulandığı alana özgül olduğu görülmektedir (58).

Kemikler üzerinde mekanik yük oluşturan egzersizlerin kemik yapımını stimüle ettiği ve KMY arttırdığı çeşitli hayvan deneylerinde de gösterilmiştir (59).

2.3. Osteoporoz ve Hasta Eğitimi

Hastalıklar konusunda kişilere eğitim verilmesi hem kronik hastalıklarda hem de kişilerin hastalıklar konusunda bilgisinin artması için önemlidir (11).

Hastalıklar konusunda eğitim alan kişi kendi hastalığı ile ilgili olumlu yönde davranışlar sergilemektedir. Bu eğitim, “öğrenme aktivitelerinin planlanmış kombinasyonu” olarak adlandırılır (60). Eğitim çalışmaları sonucunda hastanın bilgisinde önemli bir artış olmakta, bunun sonucunda hastalık şikayetlerinde azalma ve tedaviye uyum sürecinde artış meydana gelmiştir. Hastanın kendi hastalığı konusunda bilgi sahibi olabilmesi için hastanın verilen bu eğitime de uyumlu olması gerekmektedir. Bilginin hastaya aktarılmasında; hastanın eğitim düzeyinin düşük olması, okuma-yazma sıkıntısının olması, dil ve bellek problemleri öne çıkmaktadır (61). Eğitimin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için hastanın bilgi seviyesi önceden tespit edilmelidir (62).

Eğitimde yazılı, sözlü ve görsel malzemeler kullanılırken dikkat edilmesi gereken husus hastanın bunu doğru anlayıp anlamadığıdır. Eğer hastanın okuma yazması yok ise ilaç kullanımında hatalar söz konusu olabilir (63). Bu nedenle de hastaya eğitim verilmeden önce okuma-yazma bilip bilmediği, görsel ve işitsel bir bozukluğunun olup olmadığı gibi faktörlere dikkat edilmelidir. Hastalığın tedavisinde tıbbi terimlerin kolay anlaşılır olması hastalığın teşhis ve tedavide hızlı ilerlemeye yardımcı olur. Ülkemizde de uygun şekilde hazırlanan eğitim malzemeleri sayesinde düşük eğitim seviyesinde bile olsa kişiler bu bilgilerden yararlanmaktadır (64).

Yazılı bilgilendirmede şu noktalara dikkat edilmelidir; okuma sıkıntısı olan hastaların kolaylıkla anlayabilmesi için kısa cümlelerden oluşmalıdır, büyük karakterli harfler ile oldukça yalın cümleler kullanılmalı, yüksek öneme sahip

kelimeler dikkat çekici şekilde belirtilmelidir, görsel işaretlerden yararlanarak basit grafikler ile anlatım yapılmalı, halk dili kullanılmalıdır (65). Hastalara sözel eğitim verilmesi yazılı eğitim verilmesinden daha etkili bir yoldur ancak yine de akılda kalıcı olması için yazılı materyallerle desteklenmelidir (66). Hastaya eğitim verilirken onun soru sormasına izin verilerek eğitim daha kalıcı hale getirilebilir. Sözlü bilgilendirme yazılı olana oranla daha etkilidir ancak yazılı bilgilendirme de destekleyicidir (65).

Görsel yolla yapılan eğitimde video görüntülerini kullanarak daha etkili bir bilgilendirme yapılabilir. Bu şekilde verilen eğitim sonunda hastaların bilgilerinde artış olduğu gözlenmiştir (67). Görüntülü eğitim algılamayı artırır ancak yine de sözel olarak hastalara gerekli bilgiler verilmeli ve soru sormaları için izin verilmelidir. Yaşlı hastalara eğitim verilirken kullanılan sözlü ve görüntülü kaynakları tam olarak algıladıklarından emin olunmalıdır (65).

Hasta için en zor olanı egzersiz yapma alışkanlığını düzenli hale getirmektir. Bunun için de en önemli faktörlerden birisi eğitim seviyesidir. Ayrıca, hasta ile uzman arasındaki iletişim osteoporoz eğitimi için önemlidir. Hastanın uygun şartlarda yaşaması için verilecek eğitimin sakin bir ortamda hastaya aktarılması gerekmektedir (10). Kronik hastalıklarda eğitimin, hastanın tedaviye uyumunun sağlanmasında ve hastalık hakkında bilgi sahibi olmasında önemlidir (11).

Osteoporozu önlemek için şüphesiz eğitim de tek başına yeterli değildir. Bunun güzel bir örneği bir çalışma için eğitim verilen kadınlarda bunun uygulanmasında herhangi bir artışın gözlenmediğidir. Başka bir çalışma için de yine eğitim öncesi ve sonrasında vücuttaki kalsiyum oranında az bir artış olduğu ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle kalsiyum alımını arttırmanın sadece eğitimle olmayacağı anlaşılmaktadır. Genç kadınlar üzerinde uygulanan “Sağlığı Geliştirme Programı” isimli bir çalışmada bilgi, beslenme ve kalsiyum alımında artış olmuş ancak bunun da yeterli olmadığı anlaşılmıştır (4).

Kadınlar osteoporozla yakalanma bakımından çok yüksek bir riske sahiptirler. Ancak eğitim önemsenmemiştir. Bunun önlenmesi için daha erken yaşlardaki kadınlara eğitim programları uygulanarak kemik mineral yoğunluğu korunabilir (68).

2.4. Transteorik Değişim Modeli (TTM)

Değişim Modeli, bireylerin yaşamlarında sorun oluşturan davranışları değiştirmelerine yol göstermek amacıyla 1982 yılında Prochaska ve DiClemente tarafından oluşturulmuş, 1994 yılında ise yeniden düzenlenmiştir. Değişim Modeli'ne göre insanlar sorunlu davranışlarından 5 basamaktan geçerek vazgeçebilirler. Basamaklar genellikle birbirlerini izlemekte ancak bireyler bazen önceki basamaklara geri dönebilmektedirler. Bireyin değişim için hazır oluşu değişimi etkileyen önemli bir faktördür (69).

Değişim Modeli, düşünce öncesi, düşünce, hazırlık, eylem ve sürdürme olmak üzere 5 basamaktan oluşmaktadır.

Düşünce öncesi basamakta birey problemlili davranışın farkında değildir ya da inkar etmektedir. Düşünce basamağında birey sorunun farkındadır ancak kafasında henüz değişim için herhangi bir plan yoktur.

Birey değişim için plan yapmaya başladığında hazırlık basamağına geçmiş demektir.

Bundan sonraki basamak olan eylem basamağında sorunlu durumdan kurtulmak için girişimlerde bulunmaktadır. Bu süreç 3-6 ay sürmektedir.

Son basamak olan sürdürmede ise sorun ortadan kalkmıştır. Bu basamakta yapılması gereken en önemli şey bireyin önceki basamaklara geri dönmesini önlemektir (69).

İranlı bayanlarda yapılmış bir çalışmada; fiziksel aktiviteyi geliştirdiği düşünülen TTM'nin etkinliği, ev egzersiz programının rapor edilen etkileri, kas gücü ve dengeyi geliştiren kuvvet antrenman egzersiz programının ilerleyiş düzeni incelenmiştir. Osteoporozdan korunmak için egzersiz teşviği araştırmasında TTM komponentleri antrenmanını içeren ve araştıran ilk randomize kontrollü çalışmadır. Araştırma grubu; kuvvet denge antrenmanı yapmıştır ve durumuna uygun eğitim verilmiştir. Kontrol grubu; kuvvet ve denge antrenmanı yapmıştır. Belirlenen egzersiz kriteri; haftada 3 gün en az 20 dakikadır. Bu egzersiz seviyelerinden hangisinin kişiyi iyi tanımladığı belirtilmiştir (14).

Davranış teorileri genelde psikolojiktir ve bazen toplum ve çevre etkilerini göz önünde bulundurarak bireysel belirleyicilere vurgu yaparlar. TTM, bilişsel bir tekniktir (70).

TTM'de esas olan bireyin davranışını değiştirmeye hazır olmasıdır. Değişim basamakları kavramı bireylerin kronik bir davranışı değiştirme sürecindeki aktif değişimlerini anlatır. TTM'de önemli kavramlardan biri de hazır olmaktır (71).

2.4.1. Kuramlar Üstü Model'de Basamak Kavramı

Değişim süreci bireyin davranışını değiştirme sürecinde olduğu beş basamak boyunca uyum deneyimlerindeki bilişsel ve davranışsal durumları içerir (72, 73, 74).

Değişim basamakları teorisinin ana terimlerinden biri "basamak" (stage) kavramıdır. Yani, her bir davranış basamağı bireyin niyet ve kararlılığından etkilenecek değişmektedir. Değişimin hangi aşamasında olduğunu saptamak amacıyla aşağıda belirtilen soru patikası kullanılabilir:

1. Son 6 ayda hayatınızda herhangi bir değişiklik yapmayı düşündünüz mü?

HAYIR 1. Basamak (Düşünce Öncesi Dönem)

EVET

2. Son 1 ayda hayatınızda herhangi bir değişiklik yapmayı düşündünüz mü?

HAYIR 2. Basamak (Düşünce Dönemi)

EVET 3. Basamak (Karar Verme/Hazırlık)

Bireyin değişimin hangi basamağında olduğunun tespitinden sonra, her basamağa özeluygulanabilecek yöntemler yer almaktadır.

Basamak, niyetin davranışla ifade edildiği terimdir. Davranış değişimi süresince bireyler her bir basamaktan teker teker geçerler. Yeni bir davranış kazanma sürecindeki düzeyleri ifade eden TTM basamakları aşağıdaki gibidir;

1. Basamak (Düşünce Öncesi Dönem): Yakın gelecekte hiçbir davranış değişim yönelimi olmamıştır. Bu basamakta bireyin problemin varlığına ilişkin farkındalığı yoktur. Bireyin, davranışının zararlı sonuçlarından habersiz, reddedi olduğu, değişimi istemediği durumdur.
2. Basamak (Düşünce Dönemi): Bu basamaktaki birey yanlış davranışın farkında ama değiştirmeye yönelik ikilem içindedir. Bazen “yanlış bir durum yok, hata varsa sizin probleminiz, benim değil!” diye tepki verebilir.
3. Basamak (Karar Verme/Hazırlık): Son bir ay içinde davranış değiştirme girişimlerinde bulunulmuştur. Birey yeni bir davranış için hala adımlar atmaktadır; davranışı değiştirmeye yönelik karar verilmiş, karar dengesi (davranış değiştirmenin artı ve eksileri) hesaplanmıştır.
4. Basamak (Eylem Dönemi): Son altı aydan az dönem içinde davranışı değiştirmek. Birey en fazla altı ay süreyle davranışı değiştirmeye düzenli olarak teşebbüs eder. Bu basamakta uyarıların kontrol edilmesi, geribildirimler alınması, sosyal baskı etkisini bertaraf etmek çalışmaları yapılır.
5. Basamak (Sürdürme Dönemi): En azından altı ay boyunca yeni kazanılan davranışı uygulamak, zararlı- değiştirilmiş eski davranışı artık otomatik olarak yapmıyor hale gelen basamaktır.

Değişim süreci geriye doğru da olabilir. Prochaska ve DiClemente TTM’de bir önceki basamağa dönülmesini, (bir alt basamağa dönmek) terapi sürecinin olağan bir durumu olduğunu söylemişlerdir. Özellikle bireylerin düşünce dönemi ve hazırlık basamaklarını yeterli şekilde tamamlamadan eylem basamağına geçmeleri; bırakılan davranışın geri dönüşe neden olmaktadır (75).

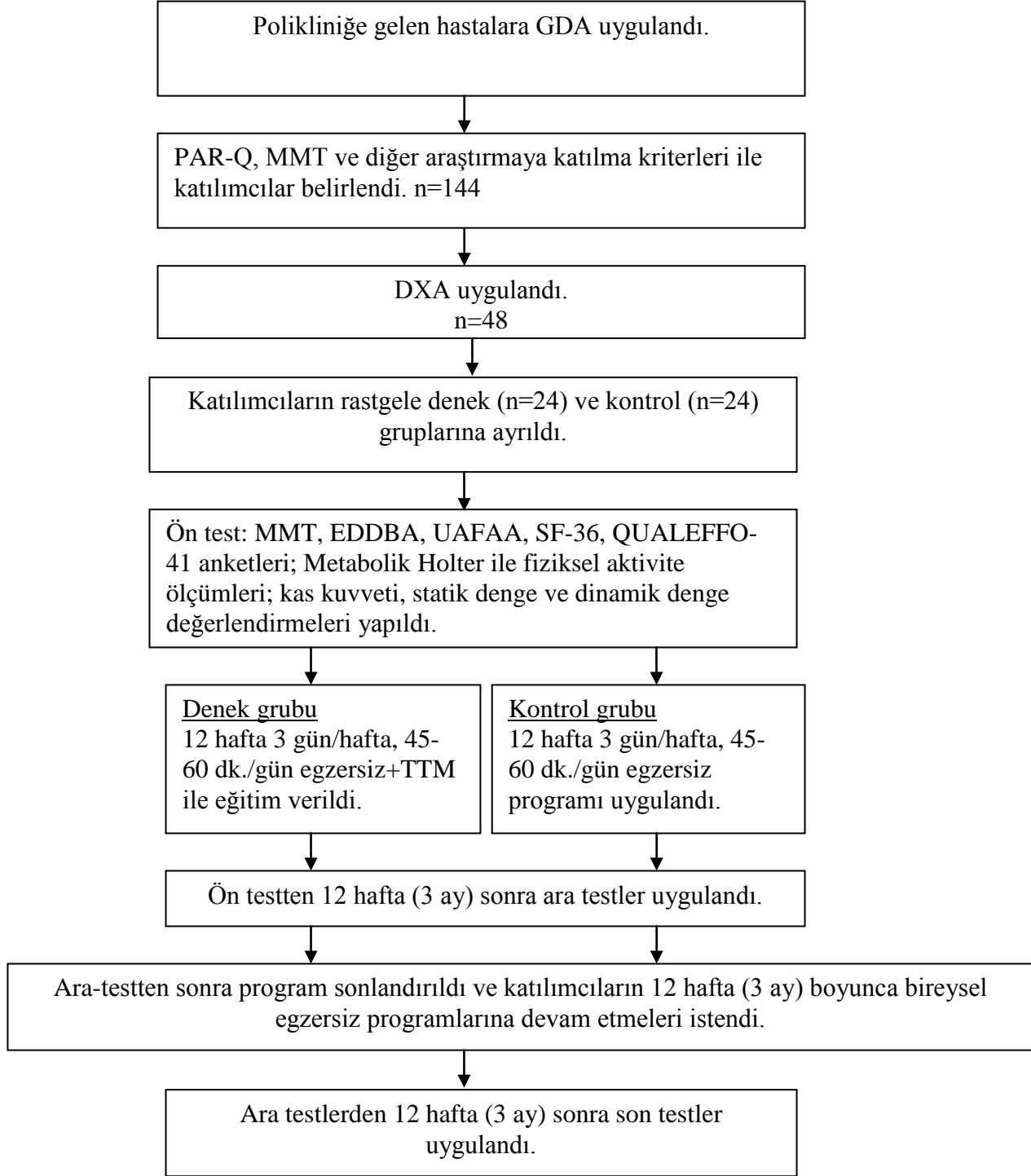
MATERYAL VE METOD

3.1. Katılımcılar

Araştırmaya 40-65 yaş arası Antalya Anadolu Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) polikliniğine başvuran kadınlar gönüllü olarak katılmıştır (denek=54,84±5,24 yıl; kontrol=55,01±5,50 yıl). Araştırmaya katılma kriterleri; 40-65 yaş arası olma, en az ilkokul mezunu olma, gönüllü olma, KMY'nun genç erişkine göre T skorlarının -1 SS ile -2,5 SS arasında veya -2,5 SS'dan fazla olması olarak belirlenmiştir. Araştırmadan çıkarılma kriterleri ise hamile olma, MMT skorunun 23 ve altında olması, osteoporotik kırığının olması, KMY'nun genç erişkine göre T skorlarının -2,5 SS'nin üzerinde ve ek olarak bir veya daha fazla kırığının olması, istirahatte sistolik kan basıncının 180 mmHg'nin üzerinde veya diastolik kan basıncının 100 mmHg'nin üzerinde, akut sistemik hastalığının olması, kompanse edilememiş konjestif kalp yetmezliğinin, yakın zamana ait emboli öyküsünün olması, kontrolsüz diabet rahatsızlığının, egzersize engel olacak ciddi kas-iskelet probleminin olması, parkinson, meniere hastalığı olması olarak belirlenmiştir. Öncelikle, katılımcılara Genel Değerlendirme Anketi (GDA, Ek 1) uygulanmış ve kriterlere uygun olmayan katılımcılar araştırmaya alınmamıştır. Katılımcılara Fiziksel Aktiviteye Hazır Olma Anketi (PAR-Q, Ek 2) uygulanmış ve fiziksel aktiviteye uygun olmayanlar çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Daha sonra MMT uygulanmış ve toplam puanı 23 ve altında olan kadınlar araştırmaya alınmamıştır. Türkiye genelinde yapılan araştırma sonuçlarına göre 40-65 yaş arası kadınlarda düşük kemik mineral yoğunluğu Türkiye insidansı 1/3 dür. Buna göre; fizik tedavi hekimine başvuran 40-65 yaş arası, kriterlere uygun 144 kadın GDA ile belirlenmiştir, daha sonra katılımcılara DXA görüntülemesi yapılmış ve T-skorları belirlenmiştir. Egzersiz yapabilecek durumda olan 48 osteopenili ve osteoporozlu kadınlar araştırmaya devam etmiştir.

Katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş, broşürler dağıtılmış ve çalışma hakkında bilgilenmeleri sağlanmıştır. Çalışmaya katılan kadınlara gönüllü onam formu imzalatılmış, onamları alınmış ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Daimi Etik Kurulundan onay alınmıştır (2.5.2011/137). Katılımcılar rasgele olarak Denek (n=24) ve Kontrol (n=24) gruplarına ayrılmışlardır.

Aşağıda verilen şekilde kurgu şematize edilmiştir.



Şekil 3.1. Programın Uygulama Süreci

3.2. Değerlendirme

Katılımcılara bireysel olarak “Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi” (EDDBA) uygulandı ve katılımcının 5 basamaktan hangisine dahil olduğu belirlendi. Sonrasında, “Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu” (UAFAA) uygulandı ve fiziksel aktivite değerlendirilmesi yapıldı. Yaşam kalitesini değerlendirmek için yaşam kalitesi SF-36 formu ile birlikte osteoporozla ilişkin QUALEFFO-41 uygulandı. Daha sonra her bir katılımcının kas kuvveti, statik dengesi ve dinamik dengesi testlerle belirlendi. Ayrıca fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için 2 günlük “Metabolik Holter” kayıtları alındı.

MMT, EDDBA, UAFAA, SF-36, QUALEFFO-41 anketleri; Arm band ile fiziksel aktivite ölçümleri; kas kuvveti, statik denge ve dinamik denge değerlendirmeleri ilk 3 ay sonunda (ara test) ve 6 ay sonunda (son test) devamlılığı ölçmek amacı ile tekrar uygulandı.

3.2.1. Genel Değerlendirme Anketi

Katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek ve araştırmaya katılma kriterlerine uygunluğunu değerlendirmek için genel değerlendirme anketi uygulanmıştır (GDA, Ek 1). Bireylerin yaş, boy, ağırlık, osteoporozla ilgili eğitim alıp almadıkları, ailede osteoporoz varlığı, osteoporozla bağlı kırık varlığı, yakın zamanda emboli varlığı, kontrol edilemeyen diyabet varlığı, düzenli olarak egzersiz yapıp yapmadıkları ve düzenli güneş ışığı görüp görmediklerini içeren sorulara verilen yanıtlar karşılıklı görüşme sırasında kaydedilmiştir.

3.2.2. Fiziksel Aktiviteye Hazır Olma Anketi (PAR-Q)

Katılımcıların fiziksel aktiviteye hazır olma durumları PAR-Q ile belirlenmiştir. Ankette, fiziksel aktiviteye hazır olmama durumu, katılımcının en çok 1 soruya evet cevabı vermesi ile belirlenir. Anket değerlendirmesi sonucunda, fiziksel aktiviteye hazır olamayan bireyler sağlık riski nedeni ile çalışmaya alınmamıştır (Ek 2).

3.2.3. Mini Mental Test (MMT)

MMT ilk kez Folstein ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır (76). Test, standart nöropsikiyatrik muayene yöntemleri içerisinde bilişsel performansı değerlendirebilmek amacıyla kullanılan testlerin çok fazla soru içermesinden dolayı yaşlıların muayenesinde kolay uygulanabilen bir testtir. MMT ve uygulama kılavuzu Güngen C. ve ark. tarafından 2002 yılında Türkçe’ye çevrilmiştir. Uygulayıcılar arası güvenilirlik incelemesinde $r=0,99$, 18 apa değeri ise 0,92 olduğu belirtilmiştir. MMT’in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerli ve güvenilir olduğu ve eşik değerinin 23-24 olduğu saptanmıştır. MMT, kısa bir eğitim almış hekim, hemşire ve psikologlarca 10 dakika gibi bir süre içinde uygulanabilir bir testtir. Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmış 11 maddeden oluşmakta ve toplam puan olan 30 üzerinden değerlendirilmektedir. Dünya üzerinde en yaygın kullanıma sahip ölçeklerden biri olan MMT ’in Türkiye’ de de geniş bir uygulama alanı vardır (77) (Ek 3).

3.2.4. Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAAA)-Kısa Form

Bu değerlendirme yürüme gibi egzersizlerde harcanan zamanı ve aktivite yoğunluğunu değerlendirir (Ek 4). UFAAA 15-69 yaş arası kişilere uygulanır. Anketin Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Güvenirlik için, kısa formun test-tekrar test skorları arasında uygulanan Spearman korelasyon analizi sonucuna göre, toplam fiziksel aktivite skoru için hesaplanan korelasyon katsayısı $r=0.69$ ($p<0.0001$)’dir. Kısa formun toplam skorunun hesaplanması, yürüme, orta düzeyde şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Oturma puanı (sedanter davranış düzeyi) ayrı olarak hesaplanmaktadır. Bütün aktivitelerin değerlendirilmesinde her bir aktivitenin tek seferde en az 10 dakika yapıyor olması ölçüt alınmaktadır. Dakika, gün ve MET değeri (istirahat oksijen tüketiminin katları) çarpılarak “MET-dakika/hafta” olarak bir skor elde edilmektedir. Yürüme puanının hesaplanmasında yürüme süresi (dakika) 3.3 MET ile çarpılmıştır. Hesaplama, orta düzeyde şiddetli aktivite için 4 MET, şiddetli aktivite için 8 MET değeri dikkate alınmıştır. Fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel olarak aktif olmayan (<600 MET-dk/hafta), fiziksel aktivite düzeyi düşük olan (600-3000 MET-dk/hafta) ve fiziksel aktivite düzeyi yeterli olan (>3000 MET-dk/hafta) şeklinde sınıflandırılmıştır (78).

3.2.5. Metabolik Holter

Deri ısısını, deri galvanik akımını, kişinin öne ve arkaya hareket miktarını kayden Metabolik Holter cihazı katılımcının sol üst koluna takıldı. Sensorlerden gelen bilgiler yaş, boy, ağırlık, cinsiyet gibi bilgilerle özel algoritmeler içinde birleştirilerek bireyin enerji tüketimi ve fiziksel aktivite düzeyleri hesaplandı (79). Katılımcılardan (n=48), egzersiz yapmadıkları günlerde metabolik holteri takmaları istenmiştir. Araştırmaya başlamadan önce, 3 ay sonra ve 6 ay sonunda 2 günlük metabolik holter kayıtları alınmış ve metabolik holter tarafından kaydedilen parametrelerin 1 günlük ortalamaları dikkate alınmıştır.

3.2.6. Kas Kuvveti

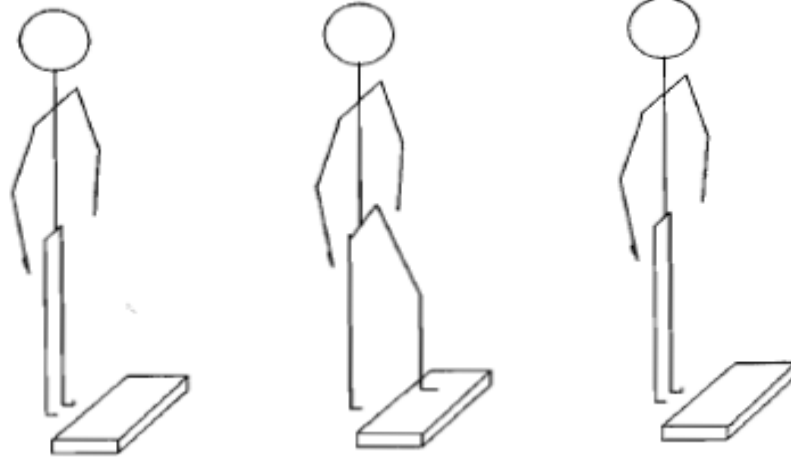
Katılımcının kas kuvvetini belirlemede bir maksimum tekrar (1RM) testi kullanılmıştır. Öncelikle, katılımcının en fazla 10 tekrar diz ekstansiyonu yapabildiği ağırlık saptandı. Kişi 10 maksimum tekrarı yapabildiğinde ağırlık arttırıldı. Elde edilen ağırlık ve katılımcının, bu ağırlığı kaldırabildiği tekrar sayısı (10 tekrardan az olan) formüle [$1RM = \text{kaldırılan ağırlık} / 1,0278 - 0,0278 \times (n)$] koyularak 1RM belirlendi (71).

3.2.7. Statik Denge

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 3 kez tekrarlanmıştır. Sağ ve sol ayak için 3 tekrarın ortalaması alınmıştır. Daha sonra sağ ve sol ayaktan elde edilen verilerin ortalaması alınarak katılımcının statik dengesi belirlenmiştir (80).

3.2.8 Step Testi

Step testi dinamik dengeyi belirlemek için uygulanmıştır. Katılımcıdan, 7.5 cm 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 (81).



Şekil 3.2. Sol Bacak için Step Testi uygulaması (Hill KD ve ark.1996).

3.2.9. Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO-41)

QUALEFFO-41, osteoporozlularda yaşam kalitesi değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ve pek çok ülkede geçerlilik çalışmaları yapılmış, tekrarlanabilir, hastalarla kontrol grubu arasındaki farklılıkları açıkça ortaya koyabilen 41 soruluk kendini değerlendirme ölçeğidir (Ek 5). Bu ölçek ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, genel sağlık değerlendirmesi ve ruhsal fonksiyon gibi sağlığın 5 boyutunu incelemektedir. QUALEFFO-41 ölçeğindeki soruların yanıtları seçenek sırasıyla 1'den (sağlıklı) 5'e (sağlıksız) kadar puanlanır. Ölçek değerlendirilmesinde; 23-26. sorular 1-3 arasında, 27-29. sorular ise 1-4 puan arasında değerlendirildi. Ayrıca, 24, 26 ve 29. sorulara verilen "soru benim için geçerli değil" yanıtı puanlandırılmadı). 33, 34, 35, 37, 39 ve 40. sorular puanlanırken, seçeneklerin sırası ters çevrilerek sıralamanın diğer sorularda olduğu gibi en iyi sağlık durumundan (1 puan), en kötü sağlık durumuna (5 puan) doğru yapıldı. Tüm test puanlamasında, 0 puan iyi sağlık durumunu gösterirken, 100 puan kötü sağlık durumunu göstermektedir. Güvenilirlik çalışmalarında, QUALEFFO-41 ölçeğinin alt ölçeklerinin Cronbach alfa katsayıları $r=0,7494$ ile $r=0,8836$ arasında hesaplandığı, alt ölçeklerin konvergent geçerlilik oranları % 71 ile % 100 aralığında ve ayırt edici geçerlilik oranları da % 78 ile % 100 aralığında bulunduğu bildirilmiştir (82, 83).

3.2.10. Kısa Form-36 Sağlık Anketi (SF-36)

Ware tarafından geliştirilen SF-36, yaşam kalitesini değerlendiren jenerik ölçekler içerisinde en yaygın kullanılanlardan biridir (84) (Ek 6).

SF-36 fiziksel hastalığı olanlarda yaşam kalitesini ölçmek için geliştirilmiştir. Sağlık durumunun olumsuz olduğu kadar olumlu yönlerini de değerlendirebilir. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış, Koçyiğit ve arkadaşları tarafından tamamlanmıştır. Ölçek, herhangi bir kesime özgü değildir. Genel sağlık kavramlarını içerir ve hem fiziksel hem de mental sağlığı değerlendirir. 14 yaş ve daha büyüklerin, kendi kendilerine veya bu konuda bilgilendirilmiş bir bireyin eşliğinde uygulayabilecekleri şekilde hazırlanmıştır. SF-36 sağlık anketinde sekiz alt alanı sorgulayan 36 madde bulunmaktadır. Bu alt alanlar, fiziksel fonksiyon (10 madde), fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlanması (3 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlanması (5 madde), vücut ağrısı (2 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), mental sağlık (5 madde), yaşam enerjisi (4 madde) ve genel sağlık algısı (5 madde) olarak adlandırılmaktadır. Ölçek kapsamlı olmasına karşın, uygulanması, değerlendirilmesi ve yorumlanması kolaydır. Ölçek ile yaşam kalitesi iki özet alanda değerlendirilebildiği gibi, sekiz alt alanı ayrı ayrı değerlendirmek de mümkündür (85).

Ölçeğin uygulanmasından sonra maddelerden elde edilen puanlar toplandı ve 0-100 arasında değişen bir ölçeğe dönüştürüldü (86).

Yüksek puanlar daha iyi sağlık durumunu ifade ederken, düşük puanlar ise kötü sağlık durumunu ifade etmektedir (0=negatif, kötü sağlık; 100=pozitif, iyi sağlık). SF-36, her sağlık alanının puanı yükseldikçe sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi artacak şekilde puanlanmıştır. Örneğin; ağrı alanındaki yüksek puan, azalmış ağrı durumunu gösterir. SF-36'da, boş bırakılan yanıtları puanlayabilme olanağı vardır. Örneğin 5 ifadenin yer aldığı mental alan bölümünde bir madde doldurulmamışsa, bu madde, geri kalan 4 başlığın puanı toplanıp, ortalaması alınarak doldurulur, yani 4 başlık puanının ortalaması alınıp boş olan bölüme yazılır (87).

3.2.11. Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA)

Marcus ve arkadaşlarının adapte ettiği "Egzersiz Değişim Basamakları Anketi" (The Stages of Exercise Change Questionnaire-SECQ) egzersiz durum değişikliğini değerlendirmek için kullanılır (14) (Ek 7). EDDBA dört sorudan oluşup katılımcının egzersiz ile ilgili niyetini ve bireyin egzersiz davranışı değişim basamağını belirlemeyi amaçlar. Cengiz C. ve ark. 2010 yaptıkları araştırmada; EDDBA'nin geçerliğini test etmek amacıyla, farklı egzersiz basamaklarında bulunan katılımcıların fiziksel aktivite değerlerini (MET) karşılaştırmıştır. Kız ve erkek katılımcılar için ayrı ayrı yapılan fiziksel aktivite MET değerlerinin buldukları egzersiz basamaklarına göre farklılaştığını ortaya koymuşlardır ($p < 0.05$). Ayrıca, farklı egzersiz basamaklarında bulunan katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri test edilmiş ve fiziksel aktivite düzeylerinde egzersiz basamaklarına göre anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur (Erkek, $\chi^2_{(8)}=66.87$; $p < .01$, Kadın, $\chi^2_{(8)}=55.10$; $p < .01$). EDDBA'nin iki hafta ara ile uygulanan test tekrar test güvenilirliği $r=0.80$ olarak bulunmuştur (88).

3.3. Egzersiz ve Eğitim Programı

Denek grubu (n=24) eğitim ve egzersiz uygulamaları için 3 alt gruba (8 'er kişilik 3 grup) ayrılmıştır. Her alt gruba 12 hafta boyunca haftada 3 gün 45-60 dakika egzersiz uygulamaları yaptırılmış ve ardından TTM ile eğitim verilmiştir. 12 hafta sonunda katılımcılara uygulanan egzersiz programı ve eğitim programına son verilmiştir. Kontrol grubu (n=24) egzersiz uygulamaları için 3 alt gruba (8 'er kişilik 3 grup) ayrılmıştır. Her alt gruba 12 hafta boyunca haftada 3 gün 45-60 dakika egzersiz uygulamaları yaptırılmıştır. 12 hafta sonunda katılımcılara uygulanan egzersiz programı sonlandırılmıştır.

3.3.1. Egzersiz Programı

Kuvvetlendirme egzersizleri sırasında elastik band (Theraband) kullanılmıştır. Kişiden, elastik band ile 10 tekrarı kusursuz yapması istenmiş ve kişi bunu hatasız tamamladığı zaman Therabandın direnci artırılmıştır (89). Buna göre hastanın başlangıç kas kuvvetine uygun elastik band rengi seçilmiştir.

Hastaların, kalça ekstansörleri, kalça fleksörler, kalça adduktörleri, kalça abduktörleri, diz ekstansörleri kuvvetlendirilmiştir. 8. haftada denge egzersizleri gözler kapalı olarak yapılmıştır. Bu egzersizin amacı; kalça diz kaslarını güçlendirmek, ayak bileği propriosepsiyonunu ve gövde dengesini arttırmak, denge gelişimini sağlamaktır. Osteoporotik hastalar için olan kolay, yapılması basit ve güvenilir egzersizler tercih edilmiştir.

3.3.2. Eğitim Programı

Uygulanan eğitim programı, video, slayt ve posterlerle yapılmıştır. Katılımcılara, grup tartışması ve osteoporoz risk faktörleri kişisel tahminlerle aktif öğrenme uygulanmıştır. Eğitim; osteoporoz risk faktörleri, etkileri, koruyucu davranışları ile ilgili bilgi artımını sağlar. Düzenli fiziksel aktivitenin önemi seanslar boyunca anlatılmıştır. Egzersizlere başlamadan önce eğitim egzersize başlamak için duygusal hazır olmayı arttırmaya ve egzersize başladıktan sonra ise günlük egzersizlerin uygun şekilde devam ettirilmesine odaklanmıştır (14).

Eğitim programı, TTM esas alınarak oluşturulmuştur. TTM kişinin egzersize yönelik niyetini anlamayı amaçlamaktadır. Egzersiz davranışı ile yapılan çalışmalarda daha çok temel yapı olarak kabul edilen egzersiz davranışının değişim basamağı ve egzersiz davranış değişim basamağına göre farklılık gösterecek yapılar (kazanılan yararlar/zararlar, öz yeterlilik ve egzersiz davranışı değiştirmek için kullanılan stratejiler) ele alınıp irdelenmiştir. Bu model çerçevesinde, kişinin bulunduğu egzersiz davranış basamağının belirlenmesi amacı ile "Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi, EDDBA" (Exercise Stages of Change Questionnaire) geliştirilmiştir. Anket, beş farklı, birbirini takip eden egzersiz yapma niyetini (egzersiz davranışını) belirlemeye yöneliktir. Bu değişim basamakları sırası ile Eğilim öncesi, Eğilim, Hazırlık, Hareket ve Devamlılık olarak adlandırılmıştır. Eğilim öncesinde olan katılımcılara bu yönelimlerini değiştirmek için egzersizin yararları hakkında; eğilim basamağında olanlara ise egzersizi hayatın bir parçası haline getirmeyi amaçlayan teorik bilgi verilmiştir. Hazırlıkta ise düzenli fiziksel aktivite için önerilen, haftanın 5 günü en az 30 dakika aktivite yapması için bireye

planlamalar yapması önerilmiştir. Ayrıca, kişinin düzenli aktivitelere katılmasını engelleyen sebeplerin azaltılması da bu basamakta amaçlanmıştır. Son basamak olan Hareket ve Devamlılıkta kişilerin düzenli aktivitelere katılımlarının devamını sağlamak için gereken destek verilmiştir (88).

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için, Windows tabanlı SPSS 18.0 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 ($n<50$). Normal dağılım göstermeyen ($p<0.05$) parametrelerin zamana bağlı değişimi Freidman, 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

Katılımcılar yaş, boy, ağırlık, Beden Kitle İndeksi (BKİ), MMT puanları, statik denge, step testi, kas kuvveti, UAFAA puanları, arm band ölçümleri, SF-36 ve QUALEFFO-41 yaşam kalitesi anketi puanları, EDDBA puanları yönünden özellikleri ve gösterdikleri değişimler aşağıda çizelgeler halinde sunulmuştur.

4.1. Katılımcıların Yaş, Boy ve Ağırlık Değerleri

Kontrol ve denek gruplarının yaş, boy, ağırlık dağılımları çizelge 4.1.' de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Katılımcıların Yaş, Boy ve Ağırlık Değerleri

	KONTROL n=24	DENEK n=24
YAŞ (yıl)	55.01±5.50	54.84±5.24
BOY (cm)	159.46±5.25	157.42±5.82
AĞIRLIK (kg)	66.54±11.78	72.46±11.90

Denek ve kontrol gruplarının yaş, boy ve ağırlıkları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).

4.2. Beden Kitle İndeksi

Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) BKİ ölçüm değerleri çizelge 4.2.' de verilmiştir.

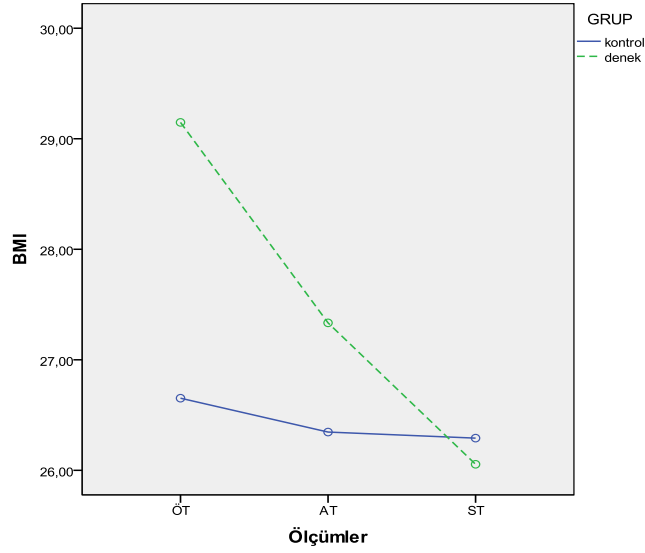
Çizelge 4.2. Beden Kitle İndeksi parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	KONTROL n=24	(p=)	DENEK n=24
ÖN TEST	26.65±4.01	0.12	29.15±5.18
ÖT-AT (p=)	0.01*		0,00**
ARA TEST	26.35±3.69	0.52	27.33±3.51
AT-ST (p=)	0.35		0.00**
SON TEST	26.29±3.09	0.59	26.05±3.17
ÖT-ST (p=)	0.86		0.00**
Zaman(p=)	0.08		0.00**

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Kontrol ve denek gruplarının, BKİ sonuçlarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçüm de normal dağılım göstermediği ($p < 0.05$) belirlenmiştir. Buna göre, kontrol grubunda zamana bağlı anlamlı bir değişim olmadığı ($p > 0.05$), denek grubunda ise zaman bağlı anlamlı değişim olduğu belirlenmiştir ($p < 0.01$). Gruplar arası fark incelendiğinde; ön, ara ve son testlerdeki BKİ ölçümünde gruplar arası anlamlı bir fark yoktur ($p > 0.05$). Kontrol grubunda ön test-ara test arasında anlamlı bir fark varken ($p < 0.05$), ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark yoktur ($p > 0.05$). Denek grubunda ise ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0.01$).

Sonuç olarak, denek grubunun, BKİ değişiminin, kontrol grubundan önemli düzeyde farklı olduğu söylenebilir. Özellikle ara test-son test, ön test-son test arasında kontrol grubunda bir fark olmadığı, ancak denek grubunun BKİ'lerinin anlamlı şekilde azalmaya devam ettiği görülmektedir.



Şekil 4.1. Gruplardaki, zamana bağlı BKİ değişimi

4.3. Mini Mental Test

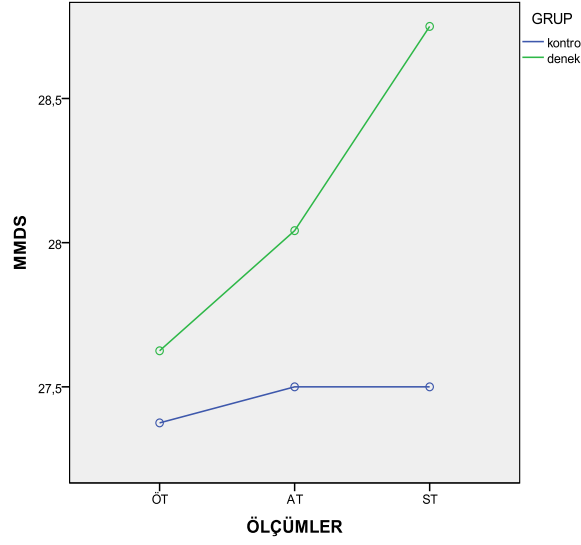
Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) MMT puanları çizelge 4.3.' de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Standardize Mini Mental Test parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	KONTROL n=24	(p=)	DENEK n=24
ÖN TEST	27.38±1.61	0.74	27.63±1.69
ÖT-AT (p=)	0.08		0.01*
ARA TEST	27.50±1.45	0.39	28.04±1.68
AT-ST (p=)	1.00		0.00**
SON TEST	27.50±1.45	0.01*	28.75±1.45
ÖT-ST (p=)	0.08		0.00**
Zaman	0.05		0.00**

*p<0.05, **p<0.01

Kontrol ve denek gruplarının, MMT puanlarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçüm de normal dağılım göstermediği (p<0.05) belirlenmiştir. Buna göre, kontrol grubunda zamana bağlı anlamlı bir değişim olmadığı (p>0.05), denek grubunda ise anlamlı bir gelişme olduğu belirlenmiştir (p<0.01). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön ve ara test MMT sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken, son test MMT sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında denek grubu lehine anlamlı fark (p<0.05) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Denek grubunda ise ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (p<0.05). Sonuç olarak, Denek grubunun; MMT puanları her 3 ölçümde de (ön test, son test, ara test) anlamlı bir şekilde artarken, kontrol grubunda anlamlı bir artış yoktur.



Şekil 4.2. Gruplardaki, zamana bağlı MMT değişimi

4.4. Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAAA)-Kısa Form

Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) UFAAA puanları çizelge 4.4.' de verilmiştir.

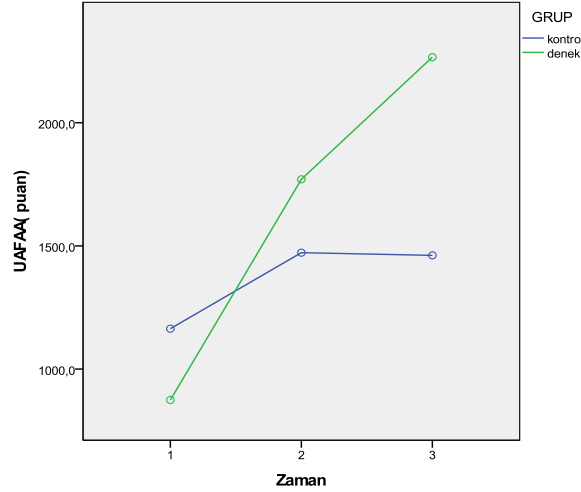
Çizelge 4.4. UFAAA parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	KONTROL n=24	p=	DENEK n=24
ÖN TEST	1163.90±334.83	0.02*	874.52±372.68
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.00**
ARA TEST	1472.48±397.59	0.03*	1770.22±500.38
AT-ST (p=)	0.66		0.00**
SON TEST	1461.52±387.81	0.00**	2266.23±368.08
ÖT-ST (p=)	0.00**		0.00**
Zaman	0.00**		0.00**

*p<0.05, **p<0.01

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; p<0.05) UFAAA puanlarının her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim gösterdiği (p<0.01) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test UFAAA sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark olduğu (p<0.05) bulunmuştur. Ara ve son testlerde bu farkın denek grubunun lehine olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ara test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Denek grubunda ise ara test-son test arasında anlamlı bir fark vardır (p<0.01). Ara ve son testlerdeki denek grubunun lehine olan gelişimin özellikle uygulanan programa ara verildiği, ara test ölçümünden sonra arttığı ve bu artışın, TTM yöntemi ile verilen eğitimin etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle programın sonlandırıldığı ara test ile son test arasında, kontrol grubunda bir

fark olmadığı, ancak denek grubunun UAFAA puanlarının anlamlı bir şekilde artmaya devam ettiği görülmektedir. Bu sonuç, denek grubuna verilen etkinin, ara testte ortaya çıktığı ve deneklere eğitim ve egzersizin verilmediği son testte, arttığını göstermektedir.



Şekil 4.3. Gruplardaki, zamana bağlı UAFAA değişimi

4.5. Metabolik Holter (TEH, FAZ, AEH, AS ve MET ortalamaları)

Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) Metabolik Holter ölçüm [TEH (kalori), FAZ (dakika), AEH (kalori), AS (sayı) ve MET ortalamaları] sonuçları çizelge 4.5.'de verilmiştir.

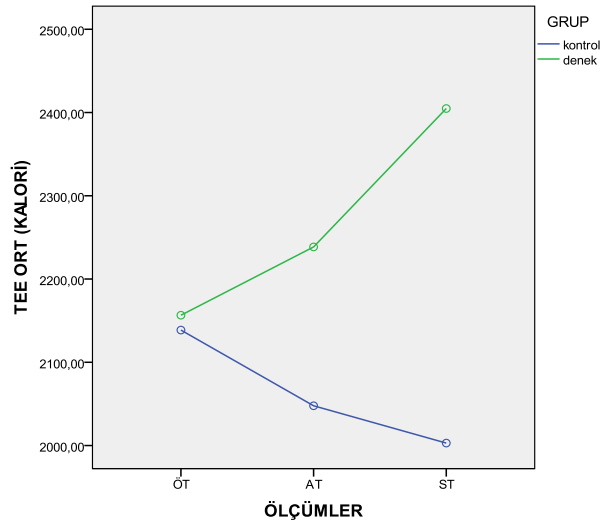
Çizelge 4.5. TEH, FAZ, AEH, AS ve MET ortalamaları parametrelerinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	n=24	ÖN TEST	ÖT-AT (p=)	ARA TEST	AT-ST (p=)	SON TEST	ÖT-ST (p=)	Zaman
TEH ORT	KONTROL	2138.69±225.42	0.20	2047.77±386.39	0.73	2002.94±389.08	0.32	0.75
	p=	0.22		0.07		0.00**		
FAZ ORT	DENEK	2156.50±205.67	0.36	2238.55±370.52	0.09	2404.81±375.00	0.01*	0.08
	p=	0.24		0.00**		0.00**		
AEH ORT	DENEK	62.08±20.69	0.00**	109.73 ±58.59	0.00**	139.52±64.58	0.00**	0.00**
	p=	0.62		0.00**		0.00**		
AS ORT	KONTROL	318.05±136.18	0.01*	263.48±140.68	0.02*	187.34±81.28	0.00**	0.00**
	p=	0.73		0.00**		0.00**		
MET ORT	DENEK	7964.31±1972.62	0.75	8487.04±3311.54	0.05	9792.52±3961.54	0.07	0.20
	p=	0.96		0.00**		0.00**		
MET ORT	KONTROL	1.38±0.14	0.00**	1.24±0.17	0.00**	1.09±0.11	0.00**	0.00**
	p=	0.96		0.00**		0.00**		
MET ORT	DENEK	1.38±0.17	0.02*	1.50 ±0.19	0.01*	1.56±0.22	0.00**	0.01*
	p=	0.96		0.00**		0.00**		

*p<0.05, **p<0.01

4.5.1. Total Enerji Harcaması

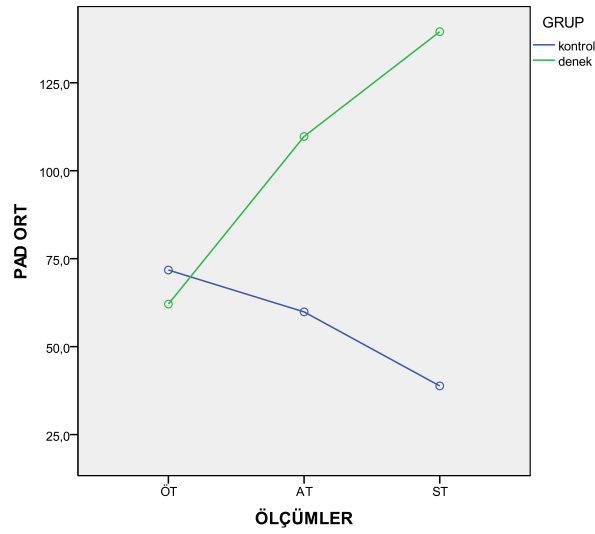
Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) TEH ölçümlerinin kontrol ve denek grubunda da ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı bir fark yoktur ($p > 0.05$). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön ve ara test TEH sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), son test TEH sonuçlarında gruplar arası anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Denek grubunda ön test-son test arasında anlamlı bir fark varken ($p < 0.05$), kontrol grubunda ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Denek grubunun TEH ön testten sonra artmaya devam ederken, kontrol grubunda TEH düşüş göstermiştir.



Şekil 4.4. Gruplardaki, zamana bağlı TEH değişimi

4.5.2. Fiziksel Aktivite Zamanı

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) FAZ ölçümlerinin kontrol ve denek grubunda da ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı fark vardır ($p < 0.01$). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test FAZ sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test FAZ sonuçlarında gruplar arası anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda; ön test-ara test, ara test-son test ($p < 0.05$), ön test-son test ($p < 0.01$) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Denek grubunda da ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.01$). Denek grubunun FAZ sonuçları ön testten sonra anlamlı bir şekilde artmaya devam ederken, kontrol grubunda FAZ sonuçları anlamlı şekilde bir düşüş göstermiştir.

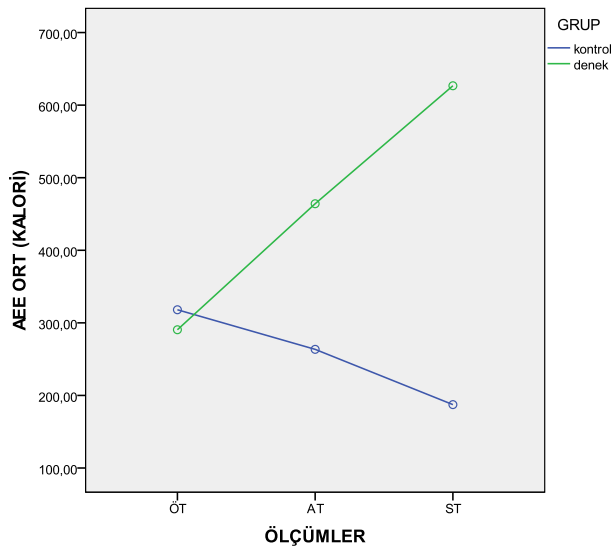


Şekil 4.5. Gruplardaki, zamana bağlı FAZ değişimi

4.5.3. Aktif Enerji Harcaması

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) AEH sonuçlarının her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim gösterdiği ($p < 0.01$) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test AEH sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) bulunmuştur. Ara ve son testlerde ise anlamlı şekilde fark bulunmuştur ($p < 0.01$). Kontrol grubunda, ön test-ara test, ara test-son test ($p < 0.05$), ön test-son test ($p < 0.01$) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Denek grubunda da ön test ve ara test, ara test ve son test, ön test ve son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.01$).

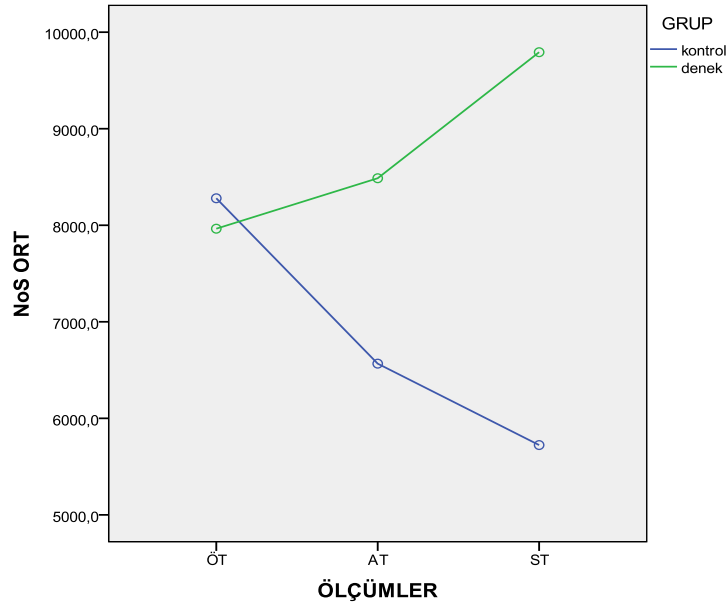
Denek grubunun AEH sonuçları ön testten sonra anlamlı bir şekilde artmaya devam ederken, kontrol grubunda AEH sonuçları anlamlı şekilde bir düşüş göstermiştir.



Şekil 4.6. Gruplardaki, zamana bağlı AEH değişimi

4.5.4. Adım Sayısı

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) AS sonuçlarının kontrol grubunda zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde azaldığı ($p < 0.01$), denek grubunda ise ön, ara ve son testler arası anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test AS sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test AS sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$), ara test-son test arasında ise anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) bulunmuştur. Denek grubunda ise öntest-ara test, aratest-son test, öntest-son test arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Denek grubunun; AS sonuçları zaman içinde anlamlı olmayan şekilde artmaya devam ederken, kontrol grubunun; AS sonuçları zaman içinde düşüş göstermiştir.



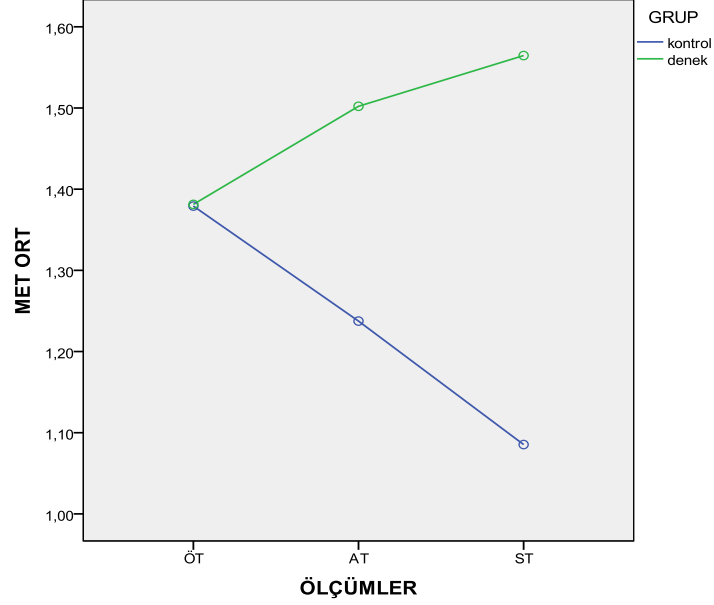
Şekil 4.7. Gruplardaki, zamana bağlı AS Değişimi

4.5.5. MET

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) MET sonuçlarının kontrol grubunda zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde azaldığı ($p < 0.01$), denek grubunda ise zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim gösterdiği ($p < 0.05$) bulunmuştur. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test MET sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test MET sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test, ön test-son test, ara test-son test arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) olduğu bulunmuştur. Denek grubunda da ön test-

ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Denek grubunun; MET sonuçları zaman içinde anlamlı şekilde artmaya devam ederken, kontrol grubunun; MET sonuçları zaman içinde düşüş göstermiştir.



Şekil 4.8. Gruplardaki, zamana bağlı MET değişimi

4.6. Kas Kuvveti

Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) kas kuvveti ölçüm sonuçları çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Kas kuvveti parametresinin (Kg), gruplara ve zamana bağlı değişimi

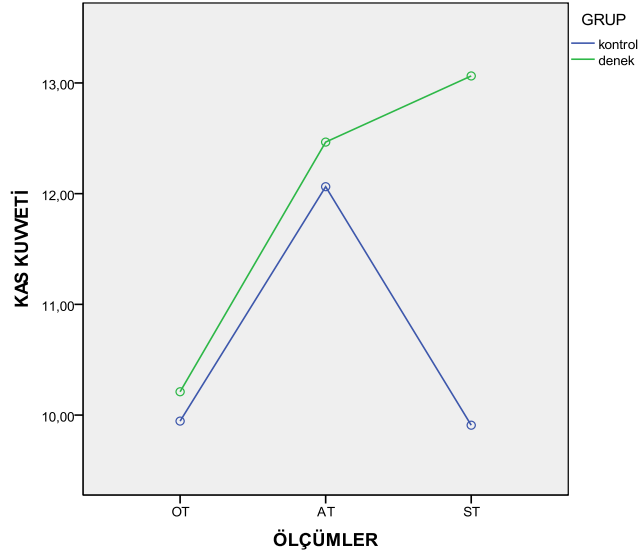
	KONTROL n=24	(p=)	DENEK n=24
ÖN TEST	9.95±2.34	0.83	10.21±2.65
ÖT-AT	0.00**		0.00**
ARA TEST	12.06±1.86	0.36	12.47±2.81
AT-ST	0.00**		0.01*
SON TEST	9.91±2.35	0.00**	13.06±2.47
ÖT-ST	0.93		0.00**
Zaman	0.00**		0.00**

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p<0.05$) kas kuvveti ölçümlerinin her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı değişim gösterdiği ($p<0.01$) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön ve ara test kas kuvveti sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken

($p>0.05$), son test kas kuvveti sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p<0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Denek grubunda ise ön test-ön test arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.01$).

Denek grubunun; kas kuvveti ön ve ara test, ara ve son test, ön ve son testte de artmaya devam ederken, kontrol grubunun; kas kuvveti programının sonlandırıldığı ara testten sonra düşüş göstermiştir.



Şekil 4.9. Gruplardaki, zamana bağlı "Kas Kuvveti" değişimi

4.7. Statik Denge

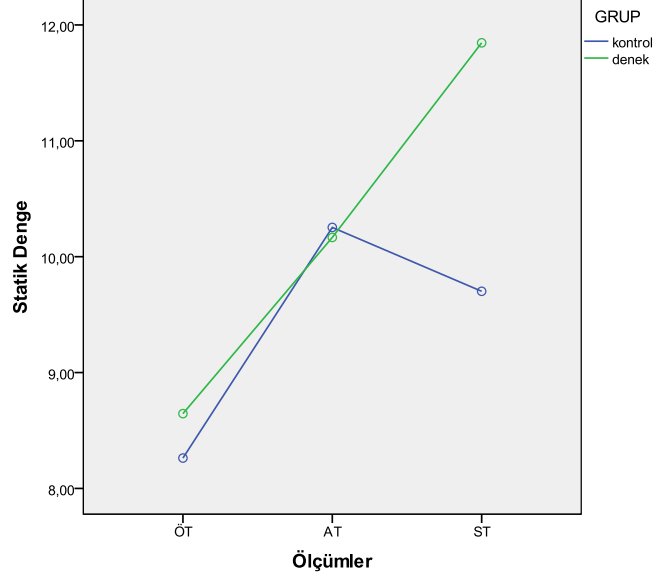
Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) statik denge sonuçları çizelge 4.7. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Statik Denge parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	KONTROL n=24	(p=)	DENEK n=24
ÖN TEST	8.26±2.18	0.55	8.65±2.25
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.00**
ARA TEST	10.25±2.22	0.90	10.17±2.27
AT-ST (p=)	0.00**		0.00**
SON TEST	9.70±2.14	0.00**	11.85±2.56
ÖT-ST (p=)	0.02*		0.00**
Zaman	$F_{(1.66, 76.53)}=87.59$ $p=0.00**$		
GrupxZaman	$F_{(1.66, 76.53)}=20.69$ $p=0.00**$		
Grup	$F_{(1,46)}=1.72$ $p=0.20$		

*p<0.05, **p<0.01

Denek ve kontrol gruplarının statik denge sonuçlarının analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği (p>0.05) belirlenmiştir. Ancak bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olması (p<0.05) ve epsilon değerlerinin $\epsilon=0.750$ düşük olması nedeniyle, statik dengenin zaman ve grup×zaman etkileşimi incelenmesinde çoklu testler düzeltilmesi kullanılmıştır.



Şekil 4.10. Gruplardaki, zamana bağlı “Statik Denge” değişimi

Denek ve kontrol gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre, statik denge değerlerinin gerçekleştirilen 3 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği (F=87.59, p<0.01) bulunmuştur. Kontrol ve denek gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu yani grup×zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir (F=20.69, p<0.01). Zaman içinde gerçekleşen değişim farkının, hangi ölçümden ve gruptan kaynaklandığının belirlenmesi için, gruplar kendi içinde değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda; kontrol grubunun, ön ve ara test, ara ve son test, ön ve son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Denek grubunda da ön ve ara test, ara ve son test, ön ve son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.01).

Şekil 4.9’da da görüldüğü gibi kontrol grubunun statik denge sonuçları 12 haftalık program sonunda hızlı bir artış, 12 haftadan sonra düşüş göstermiştir. Denek grubunda ise 12 haftalık program sonucunda ve sonraki 3 ay sonunda hızlı bir artış göstermiştir. Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her üç ölçümünde de kontrol ve denek grubunun elde ettiği statik denge sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (F=1.72, P>0.05).

4.8. Step Testi

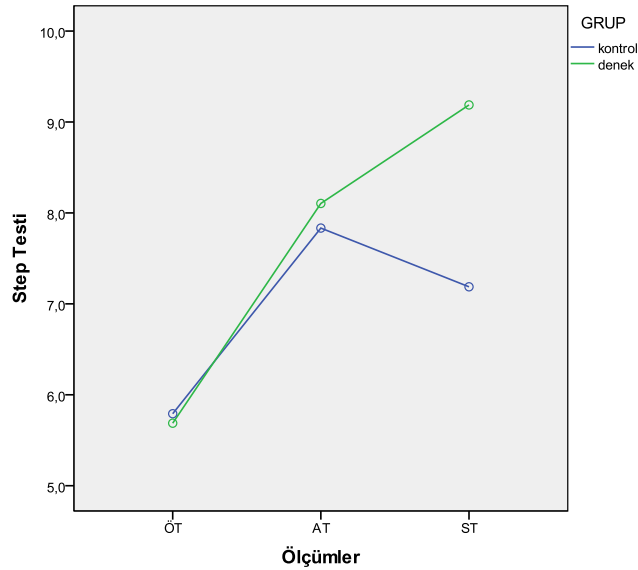
Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) step testi sonuçları çizelge 4.8.' de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Step Testi parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	KONTROL n=24	(p=)	DENEK n=24
ÖN TEST	5.79±1.35	0.77	5.69±1.12
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.00**
ARA TEST	7.83±1.36	0.40	8.10±0.77
AT-ST (p=)	0.00**		0.00**
SON TEST	7.19±1.30	0.00**	9.19±0.86
ÖT-ST (p=)	0.00**		0.00**
Zaman	$F_{(1,66, 76,13)}= 130.44$ $p=0.00**$		
GrupxZaman	$F_{(1,66, 76,13)}= 22.39$ $p=0.00**$		
Grup	$F_{(1,46)}= 7.18$ $p=0.01*$		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Denek ve kontrol gruplarının Step testi sonuçlarının analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği ($p>0.05$) belirlenmiştir. Ancak bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olması ($p<0.05$) ve epsilon değerlerinin $\epsilon=0.750$ düşük olması nedeniyle, Step testinin zaman ve grup×zaman etkileşimi incelenmesinde çoklu testler düzeltilmesi kullanılmıştır.



Şekil 4.11. Gruplardaki, zamana bağlı "Step Testi" değişimi

Denek ve kontrol gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre, Step testi değerlerin gerçekleştirilen 3 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği (F=130.44, p<0.01), kontrol ve denek gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu yani grup×zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir (F=22.39, p<0.01).

Zaman içinde gerçekleşen değişim farkının, hangi ölçümden ve gruptan kaynaklandığının belirlenmesi için, gruplar kendi içinde değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda; kontrol ve denek grubunun, ön ve ara test, ara ve son test, ön ve son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05).

Şekil 4.10'da da görüldüğü gibi kontrol grubunun Step testi sonuçları 12 haftalık program sonunda hızlı bir artış, 12 haftadan sonra düşüş göstermiştir. Denek grubunda ise 12 haftalık program sonucunda ve sonraki 3 ay sonunda hızlı bir artış göstermiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her üç ölçümünde de kontrol ve denek grubunun elde ettiği Statik denge sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=7.18, P<0.05).

4.9. Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (QUALEFFO-41)

Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) QUALEFFO-41 puanları çizelge 4.9.' da verilmiştir.

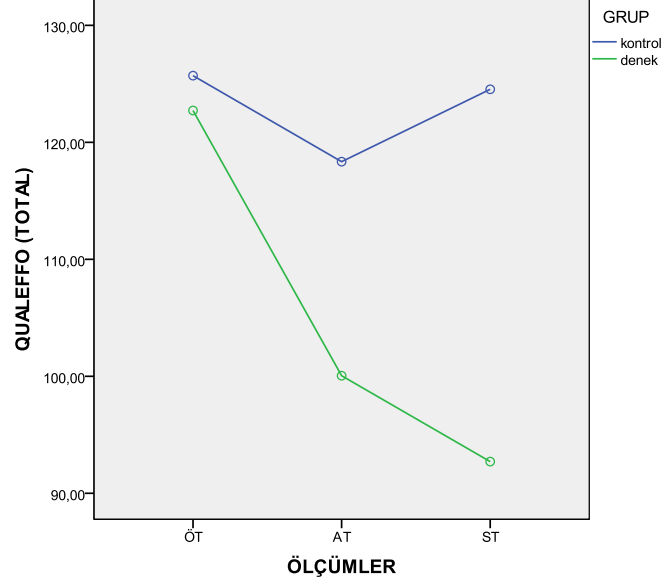
Çizelge 4.9. QUALEFFO-41 parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	KONTROL N=24	(p=)	DENEK N=24
ÖN TEST	125,70±15,05	0.71	122,72±16,20
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.00**
ARA TEST	118,35±13,99	0.00**	100,05±9,86
AT-ST (p=)	0.00**		0.00**
SON TEST	124,53±16,89	0.00**	92,71±7,25
ÖT-ST (p=)	0.54		0.00**
Zaman	0.00**		0.00**

*p<0.05, **p<0.01

Kontrol ve denek gruplarının, QUALEFFO-41 puanlarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçüm de normal dağılım göstermediği (p<0.05) belirlenmiştir. Buna göre, kontrol ve denek grubunda zaman içinde anlamlı değişim olduğu belirlenmiştir (p<0.01). Gruplar arası fark incelendiğinde, ön test QUALEFFO-41 sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken (p>0.05), ara ve son test QUALEFFO-41 sonuçlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark (p<0.01) bulunmuştur. Denek grubunda, ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir azalma olduğu bulunmuştur (p<0.01). Kontrol grubunda ise ön test-ara test arasında anlamlı bir azalma, ara test-son test arasında anlamlı bir artış bulunurken (p<0.01), ön test-son test arasında anlamlı bir değişim bulunmamıştır (p>0.05).

Düşük QUALEFFO-41 puanı daha iyi bir yaşam kalitesini gösterirken, yüksek QUALEFFO-41 puanı daha kötü yaşam kalitesi varlığını göstermektedir. Sonuç olarak, denek grubunun, QUALEFFO-41 puan değişiminin, kontrol grubundan önemli düzeyde farklı olduğu söylenebilir. Özellikle ön test ile son test arasında, kontrol grubunda bir fark olmadığı, ancak denek grubunun QUALEFFO-41 puanlarının azalmaya devam ettiği görülmektedir.



Şekil 4.12. Gruplardaki, zamana bağlı QUALEFFO-41 değişimi

4.10. Kısa Form–36 Sağlık Anketi

Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) SF –36 puanları çizelge 4.10.' da verilmiştir.

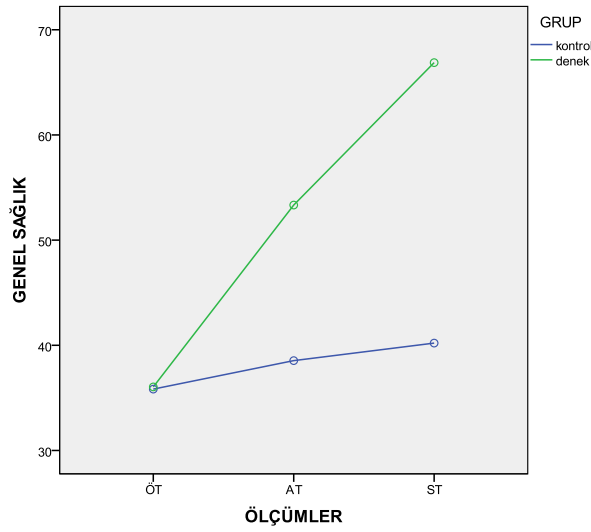
Çizelge 4.10. SF-36 parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	n=24	ÖN TEST	ÖT-AT (p=)	ARA TEST	AT-ST (p=)	SON TEST	ÖT-ST (p=)	Zaman
GENEL SAĞLIK	KONTROL	35.83±12.91	0.01*	38.54±11.93	0.04*	40.21±10.68	0.00**	0.00**
	p=	0.98		0.00**		0.00**		
	DENEK	36.04±12.16	0.00**	53.33±7.32	0.00**	66.88±8.18	0.00**	0.00**
AĞRI	KONTROL	37.40±11.31	0.21	38.65±10.90	0.06	39.69±10.87	0.11	0.12
	p=	0.98		0.00**		0.00**		
	DENEK	37.03±9.83	0.00**	54.10±10.04	0.00**	63.75±9.41	0.00**	0.00**
SOSYAL FONKSİYON	KONTROL	34.38±11.21	0.00**	47.40±9.01	0.00**	37.29±11.06	0.19	0.00**
	p=	0.75		0.00**		0.00**		
	DENEK	33.33±10.85	0.00**	68.75±16.48	0.26	65.63±9.41	0.00**	0.00**
DUYGUSAL İYİLİK	KONTROL	31.67±7.99	0.00**	46.83±10.71	0.02*	42.67±10.72	0.00**	0.00**
	p=	0.91		0.34		0.00**		
	DENEK	31.83±8.13	0.00**	53.08±16.59	0.02*	61.25±14.35	0.00**	0.00**
YORGUNLUK	KONTROL	31.46±6.83	0.00**	45.50±11.87	0.00**	38.75±7.55	0.00**	0.00**
	p=	0.46		0.00**		0.00**		
	DENEK	32.92±6.24	0.00**	68.33±13.41	0.01*	73.54±16.12	0.00**	0.00**
DUYGUSAL PROBLEM	KONTROL	41.66±20.26	0.00**	56.94±15.48	0.02*	47.50±18.78	0.15	0.00**
	p=	0.54		0.00**		0.00**		
	DENEK	44.44±18.82	0.00**	87.50±16.49	0.03*	94.44±12.69	0.00**	0.00**
FİZİKSEL SAĞLIK	KONTROL	36.46±14.70	0.00**	45.83±12.04	0.08	42.71±11.61	0.06	0.00**
	p=	0.78		0.00**		0.00**		
	DENEK	35.42±14.59	0.00**	71.88±19.94	0.00**	89.58±14.59	0.00**	0.00**
FİZİKSEL FONKSİYON	KONTROL	38.33±10.60	0.00**	45.21±7.59	0.19	44.38±7.85	0.00**	0.00**
	p=	0.30		0.00**		0.00**		
	DENEK	35.21±10.78	0.00**	73.96±7.66	0.00**	80.21±6.34	0.00**	0.00**

*p<0.05, **p<0.01

4.10.1. Genel Sağlık

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; p<0.05) “Genel Sağlık” puanlarının kontrol ve denek grubunda zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim gösterdiği görülmektedir (p<0.01). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test “Genel Sağlık” puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken (p>0.05), ara ve son test Genel Sağlık puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark (p<0.01) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test, ara test-son test ve ön test-son test arasında anlamlı bir fark olduğu (p<0.05) bulunmuştur. Denek grubunda da ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.01). Denek ve kontrol grubunun; “Genel Sağlık” puanları zaman içinde anlamlı şekilde artış göstermiştir.

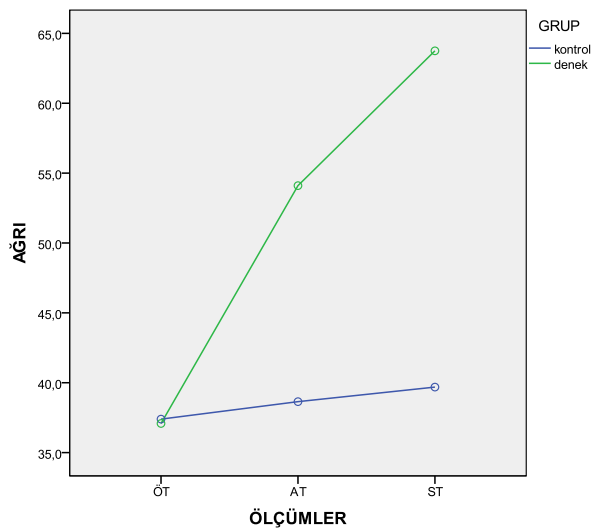


Şekil 4.13. Gruplardaki, zamana bağlı “Genel Sağlık” değişimi

4.10.2. Ağrı

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) “Ağrı” puanları kontrol grubu zamana bağlı anlamlı değişim göstermemiştir ($p > 0.05$). Denek grubu ise zaman içinde anlamlı düzeyde değişim göstermiştir ($p < 0.01$). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test “Ağrı” puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test “Ağrı” puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test, ara test-son test ve ön test-son test arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) bulunmuştur. Denek grubunda ise ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.01$).

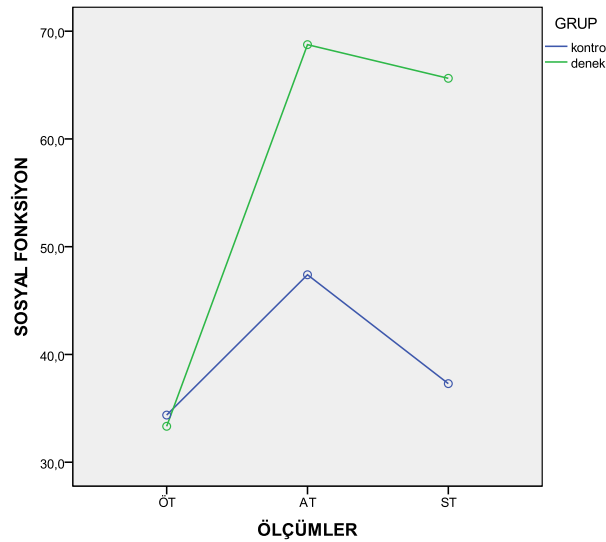
Denek grubunun; “Ağrı” puanları zaman içinde anlamlı şekilde artmaya devam ederken, kontrol grubunun; “Ağrı” puanları zaman içinde anlamlı olmayan şekilde artış göstermiştir.



Şekil 4.14. Gruplardaki, zamana bağlı “Ağrı” değişimi

4.10.3. Sosyal Fonksiyon

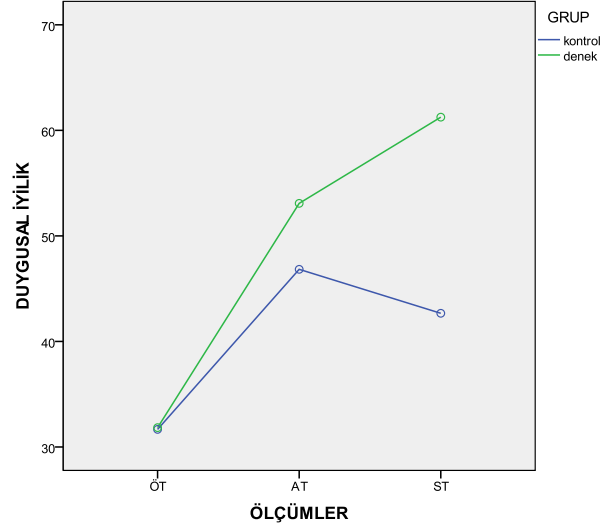
Kontrol ve denek gruplarının, “Sosyal Fonksiyon” puanlarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçüm de normal dağılım göstermediği ($p < 0.05$) belirlenmiştir. Buna göre, kontrol ve denek grubunda zaman içinde anlamlı değişim olduğu belirlenmiştir ($p < 0.01$). Gruplar arası fark incelendiğinde, ön test “Sosyal Fonksiyon” puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test “Sosyal Fonksiyon” puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Denek grubunda, ön test-ara test ve ön test-son test arasında anlamlı fark olduğu ($p < 0.01$), ara test-son test arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ise ön test-ara test ve ara test-son test arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p < 0.01$), ön test-son test arasında anlamlı bir değişim bulunmamıştır ($p > 0.05$).



Şekil 4.15. Gruplardaki, zamana bağlı “Sosyal Fonksiyon” değişimi

4.10.4. Duygusal İyilik

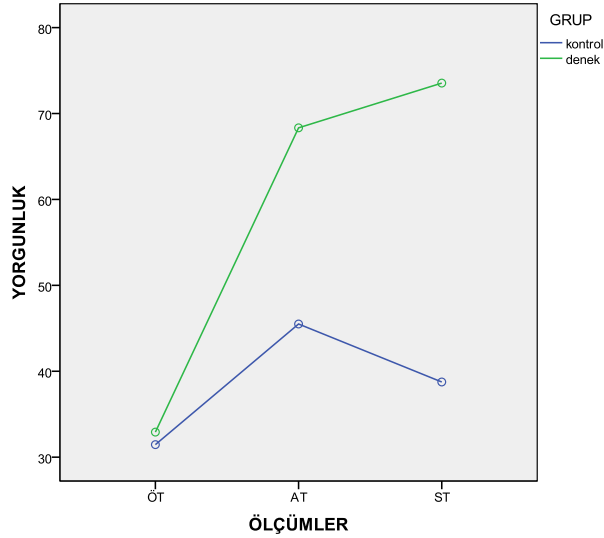
Kontrol ve denek gruplarının, “Duygusal İyilik” puanlarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçüm de normal dağılım göstermediği ($p < 0.05$) belirlenmiştir. Buna göre, kontrol ve denek grubunda zaman içinde anlamlı değişim olduğu belirlenmiştir ($p < 0.01$). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön ve ara test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), son test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol ve denek grubunda ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0.05$).



Şekil 4.16. Gruplardaki, zamana bağlı “Duygusal İyilik” değişimi

4.10.5. Yorgunluk

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) “Yorgunluk” puanlarının her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim gösterdiği ($p < 0.01$) görülmektedir. Gruplar arası fark incelendiğinde, ön testte kontrol ve denek grupları arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara test ve son testte gruplar arası anlamlı bir fark vardır ($p < 0.01$). Denek grubunda ön test-ara test, ara test son test, ön test-son test arasında anlamlı bir artış vardır ($p < 0.05$). Kontrol grubunda da ön test-ara test, ara test son test, ön test-son test arasında anlamlı bir değişim vardır ($p < 0.01$).

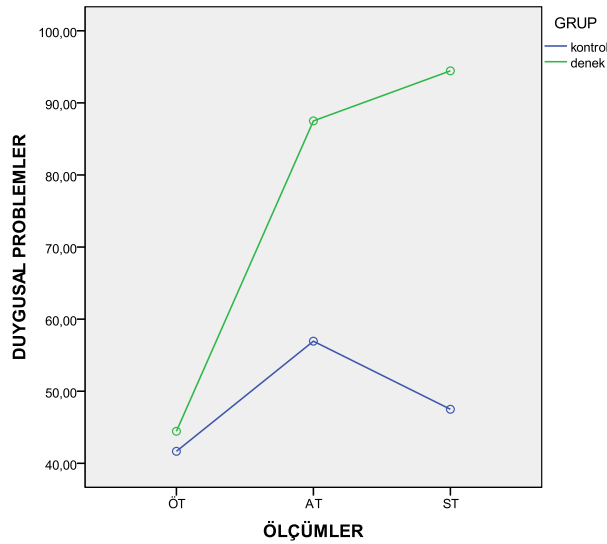


Şekil 4.17. Gruplardaki, zamana bağlı “Yorgunluk” değişimi

4.10.6. Duygusal Problem

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) “Duygusal Problem” puanlarının kontrol ve denek grubunda da zamana bağlı anlamlı bir değişim gösterdiği ($p < 0.01$) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test, ara test-son test arasında anlamlı bir fark ($p < 0.05$), ön test-son test arasında ise anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) bulunmuştur. Denek grubunda ise ön ve ara test, ara ve son test, ön ve son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Denek grubunun; “Duygusal Problem” puanları zaman içinde artmaya devam ederken, kontrol grubunun; puanları ön test-ara test arası yani ilk 3 aylık dönemde anlamlı artış göstermiş, ancak egzersiz programının sonlandırıldığı sonraki 3 aylık dönemde anlamlı bir düşüş göstermiştir.



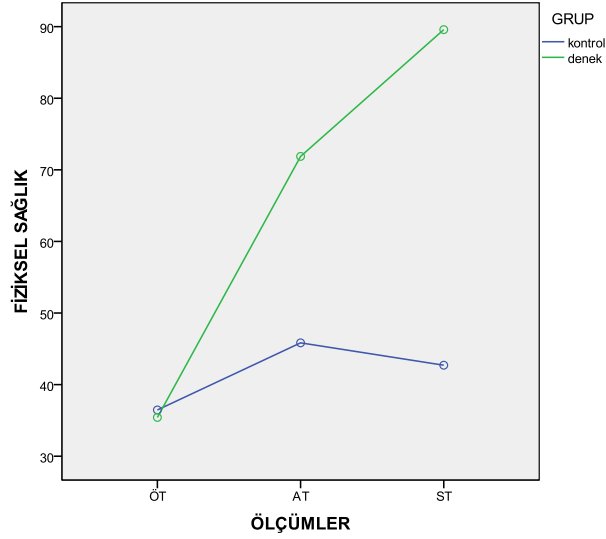
Şekil 4.18. Gruplardaki, zamana bağlı “Duygusal Problem” değişimi

4.10.7. Fiziksel Sağlık

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) “Fiziksel Sağlık” puanlarının her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim gösterdiği ($p < 0.01$) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test anlamlı bir fark ($p < 0.05$), ara test-son test, ön test-son test arasında ise anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) bulunmuştur. Denek grubunda ise ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.01$).

Denek grubunun; “Fiziksel Sağlık” puanları zaman içinde şekilde anlamlı şekilde artmaya devam ederken, kontrol grubunun; puanları ön test-ara test arası yani

ilk 3 aylık dönemde anlamlı şekilde artış göstermiş, ancak egzersiz programının sonlandırıldığı sonraki 3 aylık dönemde düşüş göstermiştir.

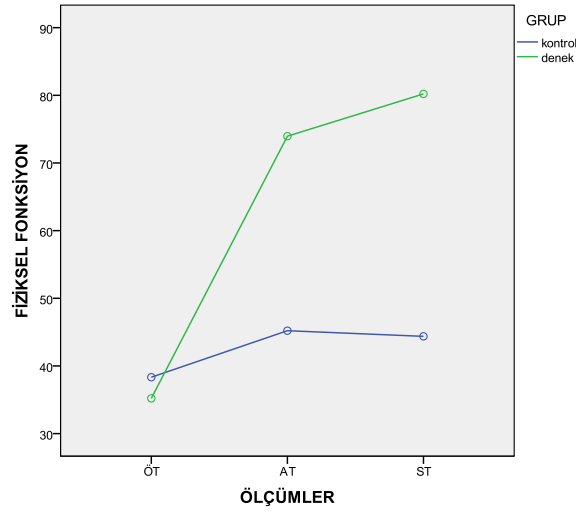


Şekil 4.19. Gruplardaki, zamana bağlı “Fiziksel Sağlık” değişimi

4.10.8. Fiziksel Fonksiyon

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; $p < 0.05$) “Fiziksel Fonksiyon” puanlarının her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim gösterdiği ($p < 0.01$) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0.05$), ara ve son test puanlarında kontrol ve denek grubu arasında anlamlı bir fark ($p < 0.01$) bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test-ara test, ön test-son test arası anlamlı bir fark ($p < 0.01$), ara test-son test arasında ise anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) bulunmuştur. Denek grubunda ise ön test-ara test, ara test-son test, ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.01$).

Denek grubunun puanları zaman içinde şekilde anlamlı şekilde artmaya devam ederken, kontrol grubunun puanları ön test-ara test arası yani ilk 3 aylık dönemde anlamlı şekilde artış göstermiş, ancak egzersiz programının sonlandırıldığı sonraki 3 aylık dönemde düşüş göstermiştir.



Şekil 4.20. Gruplardaki, zamana bağlı “Fiziksel Fonksiyon” değişimi

4.11. Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA)

Kontrol ve denek gruplarının başlangıçtaki (ön test), 3. aydaki (ara test) ve 6. aydaki (son test) EDDBA puanları çizelge 4.11.’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. EDDBA parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

	KONTROL N=24	(p=)	DENEK N=24
ÖN TEST	2.29±10.46	0.76	2.33±10.48
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.00**
ARA TEST	3.00±10.59	0.00**	3.83 ±10.38
AT-ST (p=)	0.00**		0.02*
SON TEST	2.29±10.46	0.00**	4.29 ±10.91
ÖT-ST (p=)	1.00		0.00**
Zaman	0.00**		0.00**

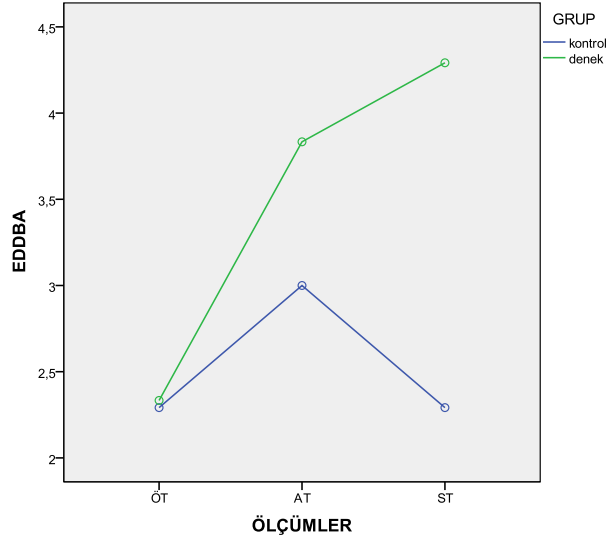
*p<0.05, **p<0.01

EDDBA katılımcıların egzersize katılma niyetlerindeki eğişimi belirlemek amaçlı, başlangıçta, 3. ay sonunda ve 6. ay sonunda uygulandı ve deneklerin hangi basamakta oldukları değerlendirildi.

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk; p<0.05) EDDBA puanlarının her iki grupta da zaman bağlı anlamlı bir değişim gösterdiği görülmektedir (p<0.01). Gruplar arası fark incelendiğinde, ön testte kontrol ve denek grupları arasında anlamlı bir fark yokken (p>0.05), ara ve son testte anlamlı bir fark vardır (p<0.01). Denek grubunda ön test-son test arasında anlamlı bir fark varken (p<0.05), kontrol grubunda ön test-son test arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Özellikle egzersiz ve eğitimin sonlandırıldığı ara testten sonra kontrol grubunda EDDBA puanlarının düşmeye başladığı, ancak denek grubunun EDDBA

puanlarının artmaya devam ettiği görülmektedir. Denek ve kontrol grupları arasındaki bu farkın denek grubuna verilen etkiden kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 4.21. Gruplardaki, zamana bağlı EDDBA değişimi

TARTIŞMA

Bu çalışma kurgulanırken, TTM ile yapılan eğitimin egzersize katılma isteğini arttıracak ve buna bağlı olarak denge, kuvvet ve fiziksel aktivite düzeyinin gelişimine yardımcı olacak ve TTM ile bu özelliklerin uzun süreli korunabileceği hipotezi kurulmuştur. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre denek grubunun, EDDBA’de artış olduğu ($p<0.05$), bu artışın MMT skoru ile paralellik gösterdiği ($p<0.05$) ve fiziksel aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ile bağlantılı olduğu çalışma sonunda ortaya çıkmıştır. Benzer değişim, kontrol grubunda daha az gerçekleştiği gözlenmiştir.

Osteoporoz en sık görülen kemik hastalığıdır. Yaşam süresinin artması nedeni ile önemli bir halk sağlığı problemi haline gelmiştir (90).

OP düşük kemik kütlesi ve kemik mikro yapısının bozulması sonucu kemik kırılabilirliğinin ve kırık olasılığının artması ile karakterize bir iskelet hastalığıdır (91).

Düşmelerin ve kırık oluşumunun önlenmesinde, risk faktörlerinin ortadan kaldırılması ve egzersiz eğitimi çok önemli yer tutar. Alt ekstremiteler ve gövde kaslarının kas gücünü, genel kuvveti, postürel dengeyi arttıran egzersiz programları, yürüme ve özellikle denge ve koordinasyon egzersizleri düşmelerin önlenmesinde önem kazanmaktadır (92).

Means ve ark. yaşlılarda denge ve koordinasyon egzersizlerinin; denge, hareketlilik, düşme ve düşmeye bağlı kırık oluşumuna olan etkisini değerlendirdikleri çalışmada hastaların performansında, dengelerinde artış olduğunu ve düşme ve kırık oluşumunun azaldığını saptamışlardır (93).

5.1. Beden Kitle İndeksi

Szmedra ve arkadaşları tarafından (1998), orta yaş kadınlara egzersiz yaptırılmıştır. Deneklerin BKİ ortalaması, uygulama öncesi $29,7\pm 9,1 \text{ kg/m}^2$, uygulama sonrası $28,7\pm 8,9 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuş. Antrenman sonunda, BKİ’inde %3,4’lük bir azalma kaydedilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (94).

Amano ve arkadaşları (2001), yaş ortalamaları 41,6 yıl olan şişman erkek ve bayanlara 12 haftalık aerobik egzersiz yaptırılmışlar. Egzersizleri haftada 3 gün 30 dakika süreyle uygulatmışlar. Program öncesi $27,3\pm 0,4 \text{ kg/m}^2$ olan BKİ bulgularında, çalışma sonucunda anlamlı bir azalma olduğunu belirtmişlerdir (95).

Nindl ve arkadaşları (2000), 31 sağlıklı bayana 6 ay süre ile haftada 5 gün dirençli ve aerobik egzersizden oluşan bir egzersiz programı uygulamışlar ve program sonunda vücut kitlesinde %2.2 oranında bir azalma kaydetmişlerdir (96).

Chen ve arkadaşları (2001) yaptıkları çalışmada program sonrasında deneklerin BKİ ortalamalarının 1.46 ± 0.19 'dan 1.40 ± 0.23 'e düştüğünü saptamışlar ve aradaki farkında istatistiksel olarak anlamlı ($t=-4.84$, $P=.000$) olduğunu bulmuşlardır (97).

Tortumoğlu ve arkadaşları (2005) yaptıkları bir araştırmanın sonuçlarına göre, yaşlı bireylerin %6.5'i zayıf ($n=3$), %52.2'si ($n=24$) normal ve %41.3'ü ($n=19$) ise şişman olarak belirlenmiştir. Yaşlı bireylerin ön test ve son test BKİ puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, tablo 3). Planlı egzersiz davranışlarını geliştirme eğitiminden altı ay sonra uygulanan son test BKİ puan ortalamalarının ön test BKİ puan ortalamalarından daha düşük olduğu ve bu farkın da verilen eğitimden kaynaklandığı düşünülmektedir (98).

Çizelge 5.1. BKİ Sonuçları

BKİ		KONTROL	DENEK
	ÖT-AT	↓	↓
	AT-ST	→	↓
	ÖT-ST	→	↓

Bu çalışmada da Tortumoğlu ve arkadaşları (2005) yaptıkları çalışmadakine benzer sonuçlar bulunmuştur. TTM ile eğitim verilen ve egzersiz programı yaptırılan grupta (denek grubu) BKİ'de 6 ay boyunca anlamlı şekilde azalma, sadece egzersiz programı yaptırılan grupta (kontrol grubu) ise ilk 3 ay azalma olmasına rağmen programın sonlandırıldığı 3. aydan sonra anlamlı bir değişim olmadığı bulunmuştur.

5.2. Mini Mental Test (MMT)

Yaş ilerledikçe bilişsel düzeyde bozulma artmaktadır. Zihinsel ve fiziksel aktivitenin azalmasının bilişsel düzeyde azalmaya neden olmaktadır (76).

Kişinin eğitim seviyesi, yaşam tarzını etkileyen önemli bir faktördür. Eğitim düzeyinin artması beraberinde düzenli egzersiz alışkanlığına, aktif yaşam ve dengeli beslenmeye neden olmaktadır. Bu da olumlu sonuçlar doğurmaktadır (99).

Rejeski ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada düzenli egzersiz bilişsel fonksiyonların korunmasına ve devamlılığının sağlanmasına yardımcı olmaktadır (100).

Çizelge 5.2. MMT Sonuçları

MMT		KONTROL	DENEK
	ÖT-AT	→	↑
	AT-ST	→	↑
	ÖT-ST	→	↑

Bu çalışmada da Rejeski ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya benzer sonuçlar bulunmuştur. Ön test ölçümünden sonra MMT sonuçları denek grubunda artış göstermiş olup, kontrol grubunda herhangi bir değişim görülmemiştir. Yani, kontrol grubunun MMT sonuçları değişmemiştir. Düzenli fiziksel aktivitenin denek grubunun kognitif seviyesinde önemli artışa neden olduğu söylenebilir.

5.3. UAFAA ve Metabolik Holter Ölçümleri

Yaşla birlikte özellikle, 30-40 yaşlarından sonra düzenli aktivitenin (yürüyüş, koşu, kayak, tenis, yüzme vb) azalması osteoporozu kolaylaştırmaktadır. Egzersizlerin düzenli olarak haftada 3 gün 50-60 dk. yapılması önerilmektedir. Egzersiz bırakılınca kemik yoğunluğu ölçümleri gerileyebilmektedir. Bu nedenle, yaşa ve hastanın durumuna uygun yaşam boyu egzersiz uygulamaları osteoporozun önlenmesinde önemli bir yere sahiptir (101, 102).

Robitaille ve ark. Düzenli fiziksel aktivite yapmayanlarda (sedanter yaşayanlarda) osteoporoz riskinin arttığını belirtmektedir ($p<0.05$) (103).

Çizelge 5.3. UAFAA Sonuçları

UAFAA		KONTROL	DENEK
	ÖT-AT	↑	↑
	AT-ST	→	↑
	ÖT-ST	↑	↑

Bu çalışmada TTM ile eğitim verilen denek grubunun, uygulanan programdan sonra da egzersiz yapmaya devam ettiği söylenebilir. Ara test ölçümlerinden sonra denek grubunda metabolik holter ile elde edilen MET sonuçlarında kontrol grubunda zaman içinde azalma gösterirken denek grubunda artmaya devam etmiştir.

UAFAA sonuçlarına göre fiziksel aktivite düzeyleri 3. aydan sonra denek grubunda artış gösterirken kontrol grubunda fiziksel aktivitede değişim saptanmamıştır.

5.4. Kas Kuvveti

Englund ve ark. 12 aylık kuvvetlendirme, aerobik ve denge-koordinasyon egzersizlerinden oluşan egzersiz programının 66-87 yaşları arasındaki kadınlarda nöromusküler fonksiyonlara etkisini incelemişlerdir. Egzersiz programı sonrasında

denek grubu (n=21) ile kontrol grubu (n=19) karşılaştırıldığında egzersiz programına katılan bayan olgularda yürüme hızı, diz ekstansör kaslarının izometrik kas gücü, tek ayak üstünde durma dengesi ve üst ekstremitte kavrama gücünde artma olduğunu tespit etmişlerdir (104).

Henwood ve ark. 3 farklı şiddette kısa süreli egzersiz (8 hafta) programının yaşlılarda kas kuvveti ve fonksiyonel performans üzerine etkisini incelemişler. 1. Gruba yüksek şiddette dirençli egzersizler, 2. gruba orta şiddette dirençli egzersizler, 3. gruba ise 1 hafta yüksek şiddette dirençli egzersizler ve 1 hafta fonksiyonel eğitim uygulamışlardır, 4. Gruba ise eğitim vermemişlerdir. 8 haftalık eğitim sonrasında yüksek şiddette dirençli egzersizler verdikleri grupta kuvvet, kombine program verdikleri grupta ise fonksiyonel değerlendirme sonuçlarının anlamlı olarak arttığını saptamışlardır. Yaşlılarda orta-yüksek şiddette dirençli egzersizler ve fonksiyonel eğitim ile kas kuvveti ve fonksiyonel performans üzerine olumlu etkiler olacağını bildirmişlerdir (105).

Egzersiz ile kas kuvvetindeki ve kütleindeki düşüşler azalır. Kemikler, kaslar, ligamentler ve tendonların kuvveti, eklem kıkırdak yoğunluğu artar. Kaslar hipertrofiye olur ve kaslardaki kılcal damar yoğunluğu artar (106).

Shaw ve Snow postmenapozal 50-75 yaş arası kadınlarda, dokuz ay süren dirençli egzersizlerin alt ekstremitte kas gücü ve dengede kontrol grubuna göre anlamlı artış sağladığını göstermişlerdir (57).

Çizelge 5.4. Kas Kuvveti Sonuçları

Kas Kuvveti		KONTROL	DENEK
	ÖT-AT	↑	↑
AT-ST	↓	↑	
ÖT-ST	→	↑	

Bu çalışmada da kas kuvveti, istemli maksimal kuvveti ölçmek için uygulamaya başlamadan önce, uygulamanın sona erdiği 3. Ay sonunda ve 6. Ay sonunda değerlendirilmiştir. Kontrol grubunda kas kuvveti ön testten sonra anlamlı şekilde artmış, ara testten sonra anlamlı şekilde azalmıştır. Başlangıç kas kuvvetiyle 6. Ay sonundaki kas kuvvetinin arasında anlamlı bir değişim olmadığı bulunmuştur. Denek grubunda ise ön testten sonra kas kuvvetinde önemli derecede artış saptanmıştır. Denek grubunun kas kuvvetindeki bu artış, denek grubuna TTM model ile verilen eğitimin etkinliğinden ve denek grubundaki katılımcıların egzersize katılma niyetlerindeki artıştan kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.5. Step ve Statik Denge Testleri

Osteoporozlu hastalarda düşmelerden korunma, maliyeti yüksek ve tedavi süresi uzun olan kırıkları azaltır. Düzenli yapılan egzersizler (özellikle denge egzersizleri) düşme riskini azaltarak hastanın yaşam kalitesini artırır. Literatürde de yapılan çalışmalarda dengenin geliştirilmesi ile düşme riskinin, dolayısı ile kırıkların önlenebileceği belirtilmiştir (109). Madureira ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, denek (n=30) ve kontrol (n=30) gruplarına ayrılan osteoporotik 60 kadın katılmıştır.

Denekler, 12 ay süresince haftada 1 gün 60 dk. fizyoterapist eşliğinde denge egzersizleri yapmışlardır. Egzersiz programı, 15 dk ısınma ve germe egzersizlerini, 30dk denge eğitimi ve ev egzersizlerini içermektedir. Çalışma sonucunda; eğitim sonrası denek grubunun dengesinde anlamlı gelişme olduğu saptanmıştır (107).

Barnett ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise, yaşlı kişilerde 1 yıl süre ile yapılan, grup egzersiz programının denge, kas kuvveti, reaksiyon zamanı, fiziksel fonksiyon ve düşmenin önlenmesi üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Sonuçta; yapılan egzersiz programı ile dengede artış ve düşme oranında azalma olduğu sonucuna varılmıştır (108).

Bir başka çalışmada ise kuvvet, denge, hareketlilik ve dayanıklılık eğitimini içeren 10 haftalık egzersiz programının 65 yaş ve üzerindeki yaşlılarda etkisi değerlendirilmiştir. 10 hafta sonunda denge fonksiyonlarında, programın uygulanmadığı kontrol grubuna göre anlamlı artış olduğu gözlenmiştir (109).

Vaillant ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, osteoporozlu kadınlarda düşmeyi önlemeye yönelik egzersiz programları ile kognitif egzersizlerin denge üzerine etkisini incelenmiştir. Germe, kuvvet, proprioseptif denge ve koordinasyon ve yürüme egzersizleri programına alınan olgularla, egzersiz programı ile birlikte kognitif egzersizlerin birlikte verildiği grup karşılaştırmışlardır. Sonuçta Time up-and-go test ve tek bacak üzerinde durma dengelerinde her iki grupta da artış tespit edilmiştir. Kognitif egzersizlerin herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (110).

Islam ve ark. Yaşlılarda kas kuvvetlendirme egzersizlerinin denge üzerine etkisini incelemiştir. Statik denge, dinamik denge ve kas kuvveti 12 haftalık egzersiz programı sonrasında değerlendirilmiştir. 12 hafta sonunda statik ve dinamik denge ve alt ekstremitelerde kas kuvvetinde artış olduğu gözlenmiştir (111).

Soyuer ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; yaşlı bireylere aerobik, kuvvetlendirme, esneklik ve düşmelerden koruyan denge egzersizleri önermişlerdir (112).

Perrin ve arkadaşları, aktif yaşlıların aktif olmayanlara göre daha iyi postural dengesinin olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca yaşamında geç dönemde sportif aktivitelere başlayanlar ile bu aktiviteyi gençlik dönemlerinde başlayıp sürdürenler arasında denge yönünden fark olmadığını belirlemişler (113).

Bir başka çalışmada, Shigematsu ve arkadaşları yaşlı kadınlarda 3 ay süren aerobik egzersiz içerikli dans çalışmalarının dengeyi geliştirdiğini ve böylelikle düşme riskinde azalma olduğunu bulmuşlardır (114).

Madureira ve ark. 12 aylık denge eğitim programının düşme sıklığı, mobilite ve denge üzerindeki etkinliğini araştırmışlardır. Osteoporozu olan 60 kadından oluşan tedavi grubuna haftada 1 saat fizyoterapist gözetiminde yürüme, germe, dinamik ve statik denge egzersizlerini içeren program verilmiştir. Deneklerden, haftada 3 kez, 30'ar dk. olacak şekilde egzersiz programını evde yapmaları istenmiştir. Kontrol grubuna ise sadece eğitim verilmiştir. Denek grubunda kontrol grubuna göre, fonksiyonel mobilitede anlamlı gelişme kaydetmişlerdir (107).

Wolf ve arkadaşları 75 yaş ve üstü 37 katılımcıya denek grubuna, 12 seanslık denge egzersiz programı vermişlerdir. Sadece eğitim verdikleri kontrol grubu ile

karşılaştırdıkları çalışma sonunda, denek grubunda Berg denge testi skorlarında anlamlı artış yanında her iki grupta vizüel analog skalası ile ölçülen düşme korkusunda artış saptamışlardır (115).

Çizelge 5.5. Statik Denge ve Step testi Sonuçları

		KONTROL	DENEK
Statik denge testi	ÖT-AT	↑	↑
	AT-ST	↓	↑
	ÖT-ST	↑	↑
Step testi	ÖT-AT	↑	↑
	AT-ST	↓	↑
	ÖT-ST	↑	↑

Yapılan çalışmada eğitim almayan grupta denge testi sonuçları ilk 3 ay hızlı bir şekilde artmış fakat egzersiz programının sonlandırıldığı 3. aydan sonra egzersize bağlı olarak düşüş göstermiştir. Her iki testte de başlangıç denge testi sonuçlarından daha kötü olmamıştır.

5.6. QUALEFFO-41 ve SF-36 Yaşam Kalitesi Anketleri

Düzenli fiziksel aktivite; mortalite ve morbiditenin azalmasına, yaşam kalitesinin artmasına, sosyoekonomik açıdan kişinin daha etkili olmasını sağlar (100).

Fiziksel aktivite yaşlılarda fonksiyonel bağımsızlığı sağlar ve yaşam kalitesini artırır (112).

Başaran ve ark. Postmenopozal ve senil osteoporozlu hastaları (n=276) dahil ettikleri çalışmalarında osteoporozun yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Her iki grupta da QUALEFFO skorlarında en çok sosyal fonksiyon ve genel sağlık değerlendirmelerinde kötüleşme saptamışlardır. Hastaların yaş, BKİ, eğitim düzeyi, menopoz süreleri, ağrı, hastalık durumu, fiziksel aktivite düzeyi ve radyografi ile değerlendirilen vertebra deformiteleri total QUALEFFO skoru ile ilişkili olduğunu saptamışlar. Sonuç olarak hasta grupta yaşam kalitesi skorları belirgin olarak düşük ve birçok değişkenden etkilendiğini saptamışlardır (116).

Liu-Ambrose ve ark. 75-85 yaşları arasında düşük kemik osteopenili ve osteoporozlu 98 kadında; kuvvet, denge ve koordinasyon, germe egzersizlerinin bel ağrısı ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Sadece kuvvetlendirme, denge ve koordinasyon egzersiz gruplarında yaşam kalitesinde artış saptamışlardır (117).

Ayşe Özcan ve arkadaşları Narlıdere Huzurevinde yaşayan, 65 yaş ve üstü, 116 yaşlıda (52 erkek, 64 bayan) yapmış olduğu klinik çalışmada, yaşlılarda yaşam kalitesi ile düşme risk faktörleri (denge, fonksiyonel mobilite, proprioepsiyon, kas kuvveti, fleksibilite ve düşme korkusu) arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. SF-12 ile değerlendirdikleri yaşam kalitesi skoru ile denge ve kas kuvveti arasında pozitif korelasyon, düşme korkusu ve fonksiyonel mobilite ile negatif korelasyon saptamışlar, fleksibilite ve proprioepsiyon ile ilişkisiz bulmuşlardır (118).

Çizelge 5.6. QUALEFFO-41 Sonuçları

QUALEFFO-41 TOTAL		KONTROL	DENEK
	ÖT-AT	↓	↓
	AT-ST	↑	↓
	ÖT-ST	→	↓

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 grubunun yaşam kalitesinde anlamlı şekilde azalma gözlenmiştir. Bu durum denek grubunun egzersize devam ettiğini kontrol grubunun ise egzersize uyum sağlamada yetersiz kaldığının göstergesi olabilir.

5.2. Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA)

Shirazi ve arkadaşlarının İranlı kadınlar üzerine yaptığı araştırmada; egzersiz durum değişikliğini değerlendirmek için kullanılmıştır. Antrenman grubu 7 alt gruba ayrılmıştır; 4 grup egzersize katılmayan ve gelecek 6 ay boyunca da katılmayı düşünmeyen, 2 grup egzersiz yapan ama kriterlerin altında olan, 1 grup da egzersiz yapan ve geçmiş 6 ay boyunca kriterlerin üstünde olan grup olarak ayrılmıştır. Antrenman grubundaki bütün bireylere 2 hazırlık antrenmanı yapılmıştır. Bu eğitimin içeriğinde teorik anlatım, video, slayt ve posterler kullanılmıştır. Katılımcılara, grup tartışması ve osteoporoz risk faktörleri ve aktif öğrenme eğitim yöntemleri uygulanmıştır. Antrenman uygulamasını en yaygın bölümü olan eğitim osteoporoz risk faktörleri, etkileri, koruyucu davranışlarla ilgili bilgi artımı egzersiz ve kas kuvvet antrenmanının yararlılığı ile birlikte sağlanır. Düzenli fiziksel aktivitenin önemi seanslar boyunca anlatılmıştır. Egzersizlere başlamadan önce verilen eğitim ile katılımcıların duygusal olarak çalışmaya hazırlanmaları sağlanmıştır. Egzersize başladıktan sonra ise günlük egzersizlerin uygun şekilde devam ettirilmesine odaklanılmıştır. Egzersiz programı ilerleyicidir ve bireysel olarak uyarlanmıştır. İranlı bayanlarda yapılmış bu çalışmada antrenman grubundaki katılımcıların egzersize uzun süre uyum sağladığı bulunmuştur (14).

Pasinlioğlu ve Gözüm, (1998) çalışmalarında; Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Sağlık Personelinin Sağlık Davranışları'nı değerlendirmişlerdir. En fazla düzenli yapılan davranışın beslenmeye, en az uygulanan davranışın ise egzersize ait olduğunu bildirmişlerdir (119).

Yalçınkaya ve arkadaşlarının (2007) çalışmasında Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları değerlendirilmiştir. En düşük puan egzersiz alt boyutuna ait olduğu belirtilmiştir (120).

Çizelge 5.7. EDDBA Sonuçları

EDDBA		KONTROL	DENEK
	ÖT-AT	↑	↑
	AT-ST	↓	↑
	ÖT-ST	→	↑

Bireyleri egzersize yönlendirme ve bu davranışın uzun süre sürdürülebilirliği asıl önemli ve zor olan konulardandır. Bu çalışmada da TTM ile eğitim verilen denek grubundaki katılımcılar, egzersiz ve eğitim programı sonlandıktan sonra (ilk 12 haftanın sonu), kendi irade ve istekleri ile egzersiz yapmaya devam ettikleri belirlenmiştir. Bu da EDDBA sonuçlarındaki düzenli iyileşme ile ortaya çıkmıştır. Kontrol grubunda ise egzersize devamlılık konusunda başarılı sonuçlar elde edilememiştir.

SONUÇLAR

Bu çalışma; 40-65 yaş arası düşük KMY olan kadınlarda egzersiz yapma alışkanlığını sürekli hale getirme, fiziksel aktivite düzeyini (uzun süreli) arttırma ve sürdürebilir hale getirmede TTM'in etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. TTM'nin egzersize katılma ile ilgili olumlu yönde niyet değişikliğine neden olacağı ve buna bağlı olarak da fiziksel aktivite düzeyindeki gelişimin uzun süreli olacağı düşünülmektedir. Ayrıca 6 ay sonunda 'Mini Mental Test' (MMT) skorlarında artış olacağı ve bu artışın, fiziksel aktivite düzeyindeki artışa ve yaşam kalitesindeki iyileşmeye paralel olacağı; tüm bu parametrik değişimlerin, katılımcılardaki egzersize katılma niyetindeki artış ile bağlantılı olacağı düşünülmektedir.

Egzersiz ve TTM yöntemi ile eğitim verilen denek grubunun BKİ değerlerinin 6 ay boyunca sürekli ve anlamlı şekilde azaldığı görülmüştür. Sadece egzersiz programına alınan kontrol grubunun BKİ değerleri ise ilk 3 ay anlamlı şekilde azalırken, programın sonlandırıldığı 3. aydan sonra anlamlı bir değişim göstermediği saptanmıştır.

TTM ile eğitim verilen denek grubunun MMT sonuçlarında ilk 3 ay ve devamlılık dönemi olan ikinci 3 ayda anlamlı artış gösterirken, etkinin verilmediği kontrol grubunun MMT puanlarında ise 6 ay boyunca anlamlı bir değişim olmadığı belirlenmiştir.

Hem egzersiz yapan hem de egzersiz ile birlikte TTM prosedürü uyarınca eğitim alan denek grubunun fiziksel aktivite düzeyleri 6 ay boyunca anlamlı şekilde artmıştır. Sadece egzersiz programına alınan kontrol grubunun fiziksel aktivite düzeyleri ise ilk 3 ay anlamlı artarken devamlılık dönemi olan ikinci 3 ayda dikkate değer bir artış olmadığı saptanmıştır.

Eğitim ve egzersiz programına alınan denek grubunda ön testten sonra tüm çalışma boyunca kas kuvvetinde önemli derecede artış gözlenmiştir. Sadece egzersiz programına alınan kontrol grubunda ise kas kuvveti ön testten sonra anlamlı şekilde artmış, ara testten sonra ise anlamlı düzeyde azalmıştır.

Etkinin verildiği denek grubunun denge sonuçları ilk 3 ay ve devamlılık dönemi olan ikinci 3 ayda hızlı bir artış göstermiştir. Etkinin verilmediği kontrol grubunun denge sonuçları ise 3 ay hızlı bir artış gösterirken programın sonlandırıldığı ikinci 3 ayda anlamlı bir azalma olmuştur.

Eğitim ve egzersiz programına alınan denek grubunun yaşam kalitesi anketi sonuçları, 6 ay boyunca anlamlı bir artış göstermiştir. Sadece egzersiz programına alınan kontrol grubunun yaşam kalitesi sonuçları ilk 3 ay anlamlı şekilde artmış, ikinci 3. ayda ise anlamlı düzeyde azalmıştır.

Hem egzersiz hem de TTM ile eğitim verilen denek grubunun EDDBA puanları ilk ve ikinci 3 ay süresince artmıştır. Kontrol grubunda ise EDDBA

puanları, egzersizin uygulandığı ilk 3 ayda artarken, ikinci 3 ayda azalma eğilimi göstermiştir.

Çalışma sonucunda, TTM yöntemi ile eğitim verilen ve programları içerisinde egzersizi de barındıran grubun, fiziksel aktivite düzeylerinin, MMT sonuçlarının ve yaşam kalitelerinin diğer gruba göre daha sürdürülebilir nitelikte geliştiği belirlenmiş olabilir.

ÖNERİLER

Sağlıklı ya da hasta bireylere program hazırlayan egzersiz uygulayıcıları, çalıştıkları grubun bilgi ve becerilerini geliştirme yanında onların egzersiz yapma alışkanlıklarını sürekli hale getirmeleri; hastanın sağlığının korunmasının da sürekli olması koşulunu sağlayacaktır. Daha önce, diğer hastalıklar üzerinde kullanılan TTM yöntemi, osteoporozlu bireylerin egzersize yönlendirilebilme potansiyelinin takip edildiği bu çalışmada kullanılmıştır. Uygulamacıların, eğitim programlarını TTM yöntemi düzenlemeleri ve bunu egzersiz uygulamaları ile kombine etmeleri önerilebilir.

Ayrıca,

- Çalışma sonunda, TTM yöntemi ile düzenlenen eğitim programının egzersiz programı ile birlikte uygulanması, osteoporozlu hastaların egzersize devam etme isteklerini arttırabileceği ortaya çıkmıştır. Buna göre, osteoporozlu hastaların egzersize katılımlarını sürdürebilmeleri için TTM yöntemi ile eğitim vermek önerilebilir.
- TTM ile eğitim uygulamasının, hasta olmayan ya da egzersizin önemli olduğu diğer hasta grupları üzerinde de uygulanabilir. Ayrıca, bu tür çalışmaların yaygınlaştırılması örneklem büyüklüğünü arttıracaktır.
- İstatiksel gücün belirlenerek örneklem sayısının arttırılması daha uygun olabilir.
- Daha uzun süreli bir sürdürülebilirlik programın etkileri belirli aralıklarla incelenebilir ve hastalar daha uzun süre takip edilebilirler,
- Farklı yaş grubu ile daha fazla araştırma yapılabilir.
- Farklı hastalık grubunda olan örneklemlemlerle TTM'nin etkinliği değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization (1994). Assessment of Fracture Risk and Its Application to Screening for Postmenopausal Osteoporosis. WHO, Geneva.
2. Iqbal M. (2000). Osteoporozis: Epidemiology, Diagnosis and Treatment. South Medicine Journal. 93: 2-183.
3. Yılmaz C. (1997). Osteoporoz'un Etyopatogenezi İçinde Güncel Bilgiler Işığında Tüm Yönleriyle Osteoporoz. Ed: Yılmaz C, Bilimsel Tıp Yayınevi. ss: 30-50.
4. Yağmur Y. (2006). Genç Kadınlara Uygulanan Osteoporozdan Korunmaya Yönelik Sağlık Geliştirme Programının Etkinliğinin Değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 13(4) 257-262.
5. Fielding R.A. (1995). The Role of Progressive Resistance Training and Nutrition in the Preservation of Lean Body Mass in the Elderly. Journal of the American College of Nutrition. 14: 587-594.
6. Mitchell S.L., Grant S. and Aitchison T. (1998). Physiological Effects of Exercise on Post-menopausal Osteoporotic women. Physiotherapy. 84: 157-163.
7. Petranick K. and Berg K. (1997). The effects of Weight Training on Bone Density of Premenopausal, Postmenopausal, and Elderly Women: A review. Journal of Strength and Conditioning Research. 11: 200-208.
8. Stevens J.A. and Olson S. (2000). Reducing Falls and Resulting Hip Fractures Among Older Women Morbidity and Mortality. Weekly Review. 49: 1-12.
9. Barnett A., Smith B., Lord S.R., Williams M. and Baumand A. (2003). Community-based Group Exercise Improves Balance and Reduces Falls in At-risk Older People: A randomised controlled trial. Age and Ageing. 32: 407-414.
10. Nielsen D., Ryg J., Nissen N., Nielsen W., Knold B. and Brixen K. (2010). Multidisciplinary Patient Education in Groups Increases Knowledge on Osteoporosis: A randomized Controlled Trial. Scandinavian Journal of Public Health. 36: 346-352.
11. Lubrano E., Helliwel P., Parsons W. (1998). Patient education in psoriatic arthritis: A Cross Sectional Study on Knowledge by a Validated Self-administered Questionnaire. Journal of Rheumatology. 25(8):1560-5.
12. Chien M.Y., Yang R.S. and Tsauo J.Y. (2005). Home-based Trunk-strengthening Exercise for Osteoporotic and Osteopenic Postmenopausal Women Without Fracture - a Pilot Study. Clinical Rehabilitation. 19:28 -36.

13. Winters K.M. and Snow C.M. (2000). Detraining Reverse Positive Effects of Exercise on the Musculoskeletal System in Premenopausal Woman. *Journal of Bone and Mineral Research*. 12: 2495-2503.
14. Shirazi K.K., Wallace L.M., Niknami S., Hidarnia A., Torkaman G., Gilchrist M. and Faghihzadeh S. (2007). 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 Education*. 22:3.305–317.
15. Ergün Y. (2007). Osteoporozlu Hastalarda Yaşam kalitesi ve Etkileyen Faktörler. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı Uzmanlık Tezi.
16. Kutsal Gökçe Y. (2001). Modern Tıp Seminerleri 19. Oral A, (ed). Ankara: Günes Kitabevi. 28-44.
17. Gallagher J.C., Melton L.J. and Riggs B.L. (1980). Epidemiology of fractures of The Proximal Femur in Rochester Minnesota. *Clinical Orthopaedics*. 152:35-43.
18. Geriatri Derneği Web Sitesi, <http://www.geriatri.org=osteoporoz>. Erişim:11.06.2008.
19. Kutsal Gökçe Y. (2000). Osteoporoz. In: Beyazova M, Kutsal YG, ed. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi, Ankara: ;1872-1893.
20. Gilligan C., Checovich M.,M. and Smith E.,L. (1993). Osteoporosis.J.S., Skinner,(Ed.).Exercise Testing and Exercise Prescription For Special Cases:Theoretical Basis and Clinical ApplicationUnited States:A Wolters Kluwer Company. 127-137.
21. Marcus R.(1996). The Nature of Osteoporosis: Clinical Review. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 81(1):1 4.
22. Ribeiro V. and Blakeley J.A. (2001). Evaluation of An Workshop For Women. *Public Health Nursing*. 18 (3):186-93.
23. Rizer M.K. (2006). Osteoporosis: Primary Care. *Clinics in Office Practice*. 33:943-951.
24. Kayıhan H., Yıldırım S. A. and Yücel H. (2006). Geriatrik Rehabilitasyonda Değerlendirme. S. Arıoğlu,(Ed.) Geriatri ve Gerontoloji. Ankara: Özyurt Matbaacılık. (s. 183– 255).
25. Aranha L.L.M., Miron Carelo J.A., Alonso Sardon M., Del Pino Montes J. and Saenz G. (2006). Health-related Quality of Life in Spanish Women with Osteoporosis. *Revista Saude Publica*. 40(2).
26. Bianchi M.L.,Orsini M.R.,Saraifoger S.,Ortolani S.,Radaelli G. and Betti S.(2005). Quality of Life in Postmenopausal Osteoporosis. *Health and Quality of Life Outcomes*. 3:78.
27. Lips P. and Schoor N.M.(2005). Quality of Life in Patients With Osteoporosis. *Osteoporosis International*. 16(5):447–55.

28. Akpolat V. (2008). Osteoporoz Tanısında Kullanılan Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçüm Yöntemleri. Dicle Tıp Dergisi Dicle Tıp Dergisi. 35(3):216-220.
29. Eryavuz M. (1999). “Osteoporozdan korunma ve rehabilitasyon”, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Osteoporoz Sempozyumu, İstanbul, 101-107.
30. Kutsal Gökçe Y. (2002). Osteoporoz Özel Sayısı-Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi. Türkiye Klinikleri. 2(1):17-27
31. Chien M.Y., Wu Y. T., Hsu A.T., Yang R.S. and Lai J.S. (2000). Efficacy Of A 24-Week Aerobic Exercise Program For Osteopenic Postmenopausal Women, Calcified Tissue International. 67:443–448.
32. Thomas S. K.,Humphreys K. J.,Mille M. D.,Cameron I.D.,Whitehead C.,Kurrle S.,Mackintosh S. and Crotty M.(2008). Individual Nutrition Therapyand Exercise Regime:A Controlled Trial of Injured, Vulnerable Elderly (Interactive Trial).BMC Geriatrics. 8,4.
33. Yanık B.,Atalar H., Külcü D.G. and Gökmen, D. (2007). Postmenopozal Kadınlarda Vücut Kitle İndeksinin Kemik Mineral Yoğunluğuna Etkisi: Osteoporoz Dünyasından. 13:56–9.
34. Gerend M. A., Mindy J. E., Aiken L. S. and Maner J. K.(2006). Reasons and Risk: Factors Underlying Women’s Perceptions of Susceptibility To Osteoporosis. Maturitas. 55:227-237.
35. Marcus R. (1996). The Mechanism of Exercise Effects on Bone. Principles of Bone Biology, Academic Press, San Diego : 1435- 45.
36. Kaya N., Bölükbaş N. ve Atıcı İ. (2003). Kadınların Yaşam Tarzı Değişkenleri ile Osteoporoz Arasındaki İlişki. Aile ve Toplum Eğitim-Kültür ve Araştırma Dergisi. 2(6): 15-22.
37. Aydil S. (2005). Osteoporozda Egzersiz Programının Solunum Fonksiyonlarına ve Yaşam Kalitesine Etkisi. T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul 70.yıl Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uzmanlık Tezi.
38. Kelley G.A. (1998). Aerobic Exercise and Lumbar Spine Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: a Meta-analysis, Journal of American Geriatrics Society. 46: 143-152.
39. Wolff I., Van Croonenborg, J.J. and Kemper H. (1999). The Effect of Exercise Training Programs on Bone Mass:a Metaanalysis of Published Controlled Trials in Pre-and Postmenopausal Women. Osteoporosis International. 9: 1-12.
40. Niinimaa, V. and Shephard, R.J (1978). Training and exercise conductance in the elderly. Journal of Gerontology 35. 672-682,
41. Keysor J.J. and Jette A.M.J. (2001). Have We Oversold the Benefit of Late-Life Exercise. Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 56(7):412-23.

42. Oktik N. (2004). Huzurevinde Yaşam ve Yaşam Kalitesi Muğla Örneği. Muğla Üniversitesi Yayınları. 52:32.89.
43. Performans, Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt :3, sayı:1 , Ocak,1997.24
44. Sharkey B.J. (1990). Physiology Of Fitness. Champaign, Illionis Human Kinetics Book.; p;147,153.
45. Morris M. and Schoo A. (2004).Optimizing Exercise and Physical Activity in Older People. London: Butterworth-Heinemann.
46. Englung U., Littbrand H., Sondell A., Pettersson U. And Bucht G.(2005). A 1-year Combined Weight-bearing Training Program is Beneficial For Bone Mineral Density and Neuromuscular Function in Older Women. Osteoporosis International. 16(9):1117–23.
47. Yao F.A., Dobs A.S. and Brown T.T.(2006). Alternative Therapies For Osteoporosis.The American Journal of Chinese Medicine. 34(5):721-730.
48. Uyanık M., Karaduman A.A. ve Can F. (2006) Yaşlılarda Düşmeler, Kırıklar ve Önlenmesi, Osteoporoz Rehabilitasyonu. S. Arıoğlu, (Ed.) Geriatri ve Gerontoloji. Ankara: Özyurt Matbaacılık (s.339–351, 763-779).
49. Meeks S.(1999). An Exercise Program Preventing and Treatment of Osteoporosis. Florida: Triad Publishing Company.
50. Otman A.S. (2006). Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler. Ankara: Meteksan A.Ş.
51. Ertüngealp H. (2000). Menopoz ve Osteoporozun Tarihçesi, Menopoz ve Osteoporoz, Ulusal Menopoz ve Osteoporoz Derneği, From Reklam Hizmetleri, İstanbul sf: 1-7.
52. Yeldan İ. (1997). Osteoporozun Önlenmesinde ve Tedavisinde Fiziksel Aktivitenin Rolü. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, İstanbul.
53. Fiatarone M.A., Marks E.C. and Ryan N.D., (1990.) Hight- intensity Strength Training in Nongenarians: Effects on Skeletal Muscle. The Journal of teh American Medical Assosiation. 263 : 3029-34.
54. Alfredson H., Nordström P. and Lorenzton R. (1997). Aerobic Workout and Bone Mass in Females. Scandavian Jorunal of Medicine and Science in Sports. 7: 336-41.
55. Von Heideken Wagert P., Littbrand H., Johansson A. and Nordström P. (2002). Jumping Exercises with and without Raloxifene Treatment in Healthy Elderly Women. Journal of Bone and Mineral Metabolism. 20: 376-82.
56. Simkins A., Ayalan J., Leichter I. (1987). Increased Trabecular Bone Density Due to Bone-loading Exercise in Postmenopausal. Calcified Tissue International. 40(2):59-63.
57. Shaw J.M. and Witzke K.A. (1998). Roitman J.L., ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Baltimore: Williams and Wilkins Company. 288-93.

58. Haapasalo H., Kannus P., Sievanen H., Heinonen A., Oja P. and Vuori I. (1994). Long-term Unilateral Loading and Bone Mineral Density and Content in Female Squash Players. *Calcified Tissue International*. 54(4): 249-55.
59. Akhter M.P., Cullen D.M., Pederson E.A., Kimmel D.B. and Recker R.R. (1998). Bone Response to in vivo Mechanical Loading in Two Breeds of Mice. *Calcified Tissue International*. 63: 442-9.
60. Pande K.C., Takats D. and Kanis J.A., (2000). Development of a Questionnaire (OPQ) to Assess Patient's Knowledge About Osteoporosis. *Maturitas*. 237 : 75-81.
61. Davis T.C., Crouch M. and Wills G. (1990). The Gap Between Patient Reading Comprehension and the Readability of Patient Education Materials. *The Journal of Family Practice*. 31(5):533-8.
62. Donavan J.L., Blake D.R. and Fleming W.G. (1989). The Patient is Not a Blank Sheet: Lay Beliefs and Their Relevance to Patient Education. *British Journal of Rheumatology*. 28:58-61.
63. Holmes M.H., Murphy P.W. and Terry C., (1997). Literacy in Patients With a Chronic Disease: Systemic Lupus Erythematosus and The Reading Level of Patient Education Materials. *The Journal of Rheumatology*. 24(12):2335-9.
64. Savas S. and Evcik D. (2001). Do Undereducated Patients Read and Understand Written Education Materials. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 30:99-102.
65. Alexander R.E. (1998). Patient Understanding of Postsurgical Instruction Forms. *Oral Surgery, Oral Medicine Oral Pathology*. 87 (2):153-8.
66. Dixon E., Park R. (1990). Do Patients Understand Written Health Information. *Nursing Outlook*. 38 (6) : 278-81.
67. Mc Gregor S. (2003). Information on Video Format Can Help Patients with Localised Prostate Cancer to Be Partners in Decision Making. *Patient Education Counseling*. 49:279-83.
68. Berarducci A. (2001). The Effects of Osteoporosis Preventive Cognitive/behavioral Intervention on Knowledge, Self-efficacy, Role Strain, and Intention in Midlife Women. *Health Psychology*. 15(1).
69. Prochaska J.M., Paiva A.L. and Padula J.A. (2005). Assessing Emotional Readiness For Adoption Using The Transtheoretical Model. *Children and Youth Services Review*. 27: 135-52.
70. Surís A. M., Trapp M. Del C., DiClemente C. C., and Cousins J.(1998). Application of the Transtheoretical Model of Behavior Change For Obesity in Mexican American Women. *Addictive Behaviors* 5: 655-668.
71. Mayhew J.L., Prinster J.L. and Ware J.S. (1995). Muscular Endurance Repetitions to Predict Bench Press Strength in Men of Different Training Levels. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 35:108-13.
72. Ulrich J., Meyer C., Rumpf H.J. and Hapke U. (2003). Relation Among Stage of Change, Demographic Characteristics, Smoking History, and Nicotine

- Dependence in an Adult German population. *Preventive Medicine*. 37:368-374.
73. Keller S., Herda C., Ridder K. and Basler H. D. (2001). Readiness to Adopt Adequate Postural Habits: An Application of the Transtheoretical Model in the Context of Back Pain Prevention. *Patient Education and Counseling*. 42:175-184.
74. Banikarim C., Chacko M. R., Wiemann C. M. and Smith P. B. (2003). Gonorrhea and Chlamydia Screening Among Young Women: Stage of Change, Decisional Balance and Self-efficacy. *Journal of Adolescent Health*. 53: 288-295.
75. Akıncı M.B. (2008). Güvenlik İş Davranışı; Sosyal Destek, Öz-yeterlilik ve Bazı Sosyopsikolojik Değişkenler Tarafından Kestirilebilir mi?. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
76. Folstein M.F., Folstein S. and Mc Hugh P.R. (1975). "Mini Mental State" A Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients For the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 12:189-198.
77. Güngen C., Ertan T., Eker E., Yaşar R. ve Engin F. (2002). Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği *Türk Psikiyatri Dergisi*. 13(4):273-281.
78. Öztürk M. (2005). Üniversitede Eğitim-öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi. [Bilim Uzmanlığı Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
79. Arvidsson D., Slinde F., Larsson S. and Hulthen L. (2007). Energy Cost of Physical Activities in Children; Validation of Sensewear Armband. *Medical Science Sports and Exercise*. 39(11):2076-2084.
80. Kerschman-Schindl K. and Uher E. (2001). A Neuromuscular Test Battery For Osteoporotic Women: A Pilot Study. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 80: 351-7.
81. Hill K.D., Bernhardt J., McGann A.M., Maltese D. and Berkovits D. (1996). A New Test of Dynamic Standing Balance For Stroke Patients: Reliability, Validity and Comparison With Healthy Elderly. *Physiotherapy Canada*. 48: 257-62.
82. Lips P. and Van Schoor NM. (2005). Quality of Life in Patients With Osteoporosis. *Osteoporosis International*. 16(5): 447-55.
83. Koçyiğit H., Gülseren S., Erol A. ve Hizli N. (2003). The Reliability and Validity of the Turkish Version of Quality of Life Questionnaire of the European Foundation For Osteoporosis (QUALEFFO). *Clinical Rheumatology*. 22(1): 18-23.
84. Ware J.E. and Sherbourne C.D. (1992). The MOS 36-item Short-form Health Survey (SF-36). I. Conceptual Framework and Item Selection. *Medical Care*. 30:473-483.

85. Aydın V. and Aydın S. (2005). Outcome Measurement After Lumbar Disc Surgery. *Turkish Neurosurgery*. 15(1): 4-11.
86. Hopman W., Towheed T. and Anastassiades T. (2000). Canadian Normative Data For The SF-36 Health Survey *Canadian Medical Association Journal*. 16:30-33.
87. Koçyigit H. ve Aydemir Ö. (1999). Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 12:102-106.
88. Cengiz C., Aşçı H. ve İnce L. (2010). Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2(1):32-7.
89. Jette A.M., Harris B.A. and Sleeper L., (1996) A Homebased Exercise Program For Nondisabled Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 44:644-649.
90. Eryavuz Sarıdoğan M. (2001). Osteoporozun Tanımı ve Sınıflandırması. Gökçe Kutsal Y. (Ed). *Osteoporoz. Modern Tıp Seminerleri Dizisi*. 19. Ankara, Güneş Kitabevi; s. 1-5.
91. Hind K. and Burrows M. (2007). Weight-bearing Exercise and Bone Mineral Accrual in Children and Adolescents: A Review of Controlled Trials. *Bone*. 40(1): 14-27.
92. Campbell J., Robertson C., Gardner M. and Norton R., (1997). Randomised Controlled Trial of a General Practice Programme of Home Based Exercise to Prevent Falls in the Elderly Women. *British Medical Journal*. 315: 1065-69.
93. Means K.M., Rodell D.E. and O'Sullivan P.S. (2005). Balance, Mobility and Falls Among Community-dwelling Elderly Persons: Effect of A Rehabilitation Exercise Program. *American Journal of Sports Medicine and Rehabilitation*. 84(4): 238-50.
94. Szmedra L., Lemura L.M. and Shearn W.M. (1998). Exercise Tolerance, Body Composition and Blood Lipids in Obese African-American Woman Following Short-Term Training, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 38:59 -65.
95. Amano M., Kanda, T., UE., and H. and Maritani, T. (2001). Exercise Training and Autonomic Nervous System Activity in Obese Individuals, *Medicine Science In Sports Exercise*. 33(8):1287 -1291.
96. Nindl B.C., Harman E.A. and Marx J.O. (2000). Regional Body Composition Changes in Women After 6 Months of Periodized Physical Training. *Journal of Applied Physiology*. 88(6):2251-2259.
97. Chen M.Y. (2001) The Effectiveness of Health Promotion Counseling For Overweight Adolescent Nursing Students in Taiwan. *Public Health Nursing*. 18(5): 350-356.
98. Tortumluoğlu G., Hacıhasanoğlu R., Yılmaz S. ve Yazıcı M. (2005). Yaşlılara Verilen Planlı Egzersiz Eğitiminin Beden Kitle İndeksi, Arteriyel Kan Basıncı ve Egzersiz Davranışlarına Etkisi. *Atatürk Üniv. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 8(1); 1-9

99. Özdemir F., Demirbağ D., Güldiken S. and Türe M. (2003). Kadınların Yaşam Tarzı ve Egzersiz Alışkanlıklarının Postmenopozal Dönemdeki Kemik Mineral Yoğunluklarına Etkisi Osteoporoz Dünyasından. 9(2):54-8. 13.
100. Rejeski W.J. and Brawley L.R. (2006). Functional Health: Innovations in Research on Physical Activity With Older Adults. *Medicine Science Sports Exercise*. 38(1): 93-9.
101. Turhanoğlu A.D. ve Özer C. (2008). Yaşlı Kadınlarda Osteoporoz Tedavisinin Yaşam Kalitesine Etkisi. *Osteoporoz Dünyasından*. 14:7-11.
102. Nayak S., Roberts M.S. and Greenspan S.L. (2009). Factors Associated With Diagnosis and Treatment of Osteoporosis in Older Adults. *Osteoporosis International*. 7:198-201.
103. Robitaille J., Yoon P.W., Moore C.A., Liu T., Irizarry D.M., Looker A.C. and Khoury M.J. (2008). Prevalence, Family History, and Prevention of Reported Osteoporosis in U.S. Women. *American Journal of Preventive Medicine*. 35:130-134.
104. Englund U, Littbrand H., Sundell A. and Pettersson U. (2005). A 1-year Combined Weight-bearing Training Program is Beneficial For Bone Mineral Density and Neuromuscular Function in Older Women. *Osteoporosis International*. 16(9): 1117-23.
105. Henwood T.R. and Taaffe D.R. (2006). Short- term Resistance Training and The Older Adult: The Effect of Varied Programmes For The Enhancement of Muscle Strength and Functional Performance. *Clinical Physiology and Functional Imaging*. 26(5): 305-13.
106. Ergun N. ve Baltacı G. (2006). Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları. 2. Basım Ankara, s: 39-41.
107. Madureira M.M., Takayama L., Gallinaro A.L., Caparbo V.F., Costa R.A. and Pereira R.M.R. (2007). Balance Training Program is Highly Effective in Improving Functional Status and Reducing The Risk of Falls in Elderly Women With Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial. *Osteoporosis International*. 18(4): 419-425.
108. Barnett, A., Smith, B., Lord, S.R., Williams, M. and Baumand A.(2003). Community-Based Group Exercise Improves Balance and Reduces Falls in At-Risk Older People: A Randomised Controlled Trial. *Age and Ageing*. 32(4):407–414.).
109. Rydwick E., Frandin K. and Akner G. (2005). Physical Training in Institutionalized Elderly People With Multiple Diagnoses – A Controlled Pilot Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 40(1): 29–44
110. Vaillant J., Vuillerme N., Martigne P. and Caillat-Miousse J.L. (2006). Balance, Aging and Osteoporosis: Effects of Cognitif Exercises Combined with Physiotherapy. *Joint Bone Spine*. 73(4): 414-18.

111. Islam M., Nasu E., Rogers M. and Kaizumi D. (2004). Effects of Combined Sensory and Muscular Training on Balance in Japanese Older Adults. *Preventive Medicine*. 39(6): 1148–55.
112. Soyuer F. ve Soyuer A. (2008). Yaşlılık ve Fiziksel Aktivite. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 15 .(3) .219-224.
113. Perrin P.P., Gauchard G.C., Perrot C. and Jeandel C. (1999). Effects of Physical and Sporting Activities on Balance Control in Elderly People. *British Journal of Sports Medicine*. 33: 121-126.
114. Shigematsu R., Chang M., Yabushita N., Sakai T., Nakagaichi M. and Nho H. (2002). Dance-based Aerobic Exercise May Improve Indices of Falling Risk in Older Women. *Age Ageing* . 31(4): 261-266.).
115. Wolf B., Feys H. and Weerdt W.D. (2001). Effect of a Physical Therapeutic Intervention for Balance Problems in Elderly: A Single Blind, Randomized, Controlled, Multicentre Trial. *Clinical Rehabilitation*. 15: 624-636.
116. Başaran S., Güzel R., Çoşkun B.İ. ve Güler U.F. (2006). Postmenopozal ve Senil Osteoporozlu Kadınlarda Yaşam Kalitesinin ve Belirleyicilerinin Değerlendirilmesi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 52(1): 31-36.
117. Liu-Ambrose T.Y.L., Khan K.M., Eng J.J. and Lord S.R. (2005). Both Resistance and Agility Training Reduce Back Pain and Improve Health-related Quality of Life in Older Women With Low Bone Mass. *Osteoporos International*. 16(1): 1321-29.
118. Özcan A., Donat H., Gelecek N., Özdirenç M. ve Karadibak D. (2005). The Relationship Between Risk of Falling and Quality of Life in Older Adults. *British Medical Council Public Health*. 5: 90-95.
119. Pasinlioğlu T. ve Gözüm S. (1998). Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Sağlık Personelinin Sağlık Davranışları. *C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2 (2): 60-68.
120. Yalçınkaya M., Özer F.G. ve Karamanoğlu AY. (2007). Sağlık Çalışanlarında Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Türk Silahlı Kuvvetleri Koruyucu Hekimlik Bülteni*. 6(6): 409-420

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Antalya 'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Antalya 'da tamamladı. 2003 yılında İstanbul Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu 'nu kazanarak lisans öğrenimine başladı. 2007 yılında mezun oldu ve 2007 yılında Özel Antalya Anadolu Hastanesi'nde fizyoterapist olarak çalışmaya başladı. 2008 yılında Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğün açmış olduğu Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek Lisans Programı giriş sınavlarını kazanarak, yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Özel Antalya Anadolu Hastanesi'nde fizyoterapist olarak çalışmaktadır.

EKLER

Genel Değerlendirme Anketi (GDA)

1. Ad-Soyad:
2. Doğum Tarihi (ay/gün/yıl):
3. Boy:
4. Kilo:
5. Eğitim seviyesi:
6. Daha önce osteoporoz ilgili eğitim aldınız mı?
evet hayır
7. Osteoporozdan dolayı herhangi bir kırık öykünüz var mı?
evet hayır
8. Ailenizde osteoporozu olan var mı?
evet hayır
9. Yakın zamanda emboli öykünüz var mı?
evet hayır
10. Kontrol edilemeyen diabet rahatsızlığınız var mı?
evet hayır
11. Günde 30 dakikadan daha az mı orta yoğunlukta güç gerektiren egzersiz yapıyorsunuz?
evet hayır
12. Çoğu zaman oturuyor musunuz?
evet hayır
13. Günlük 10 dakikadan daha az mı güneş ışığı görüyorsunuz?
evet hayır
14. Hamile misiniz?
evet hayır
15. Parkinson hastalığınız var mı?
evet hayır
16. Meniere hastalığınız var mı?
Evet hayır
17. Kas iskelet sistemi dizabiliteniz var mı?
evet hayır
18. Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmak ister misiniz?
evet hayır

FİZİKSEL AKTİVİTEYE HAZIR OLMA ANKETİ (PAR-Q)

- Doktorunuz kalp rahatsızlığınızın olduğunu ve sadece doktor tavsiyesi ile egzersiz yapmanız gerektiğini söyledi mi?
- Egzersiz yaptığınızda göğsünüzde ağrı hissediyor musunuz?
- Gecen ay fiziki aktivite yapmadığınız halde göğsünüzde ağrı hissettiniz mi?
- Sıklıkla bayılma ya da şiddetli baş dönmesi nedeniyle dengeiniz bozuluyor mu?
- Doktorunuz kemik ya da eklem probleminizin egzersizle daha da ağırlaşacağını söyledi mi?
- Doktorunuz kalp probleminiz ya da tansiyonunuz için sizden ilaç almanızı istiyor mu?
- İstemenize rağmen aktivite programını takip etmemenize sebep olabilecek burada belirtmediğiniz geçerli bir fiziksel nedeniniz var mı?

MİNİ MENTAL TEST (MMT)

Tarih:

Ad Soyad:

Yaş:

Eğitim (yıl):

Meslek:

Aktif el:

T. puan:

YÖNELİM (toplam puan 10)

Hangi yıl içindeyiz?..... ()

Hangi mevsimdeyiz?..... ()

Hangi aydayız? ()

Bu gün ayın kaçı? ()

Hangi gündeyiz?..... ()

Hangi ülkede yaşıyoruz? ()

Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?..... ()

Şu an bulunduğunuz semt neresidir? ()

Şu an bulunduğunuz bina neresidir? ()

Şu an bu binada kaçınca kattasınız? ()

Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın
(masa, bayrak, elbise) (20 sn süre tanınır) her doğru isim 1 puan
..... ()

DİKKAT VE HESAP YAPMA (toplam puan 5)

100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.

Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65)
..... ()

HATIRLAMA (toplam puan 3)

Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin. (masa, bayrak, elbise)..... ()

LİSAN (toplam puan 9)

a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut)

..... ()

b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan..... ()

c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan..... ()

d) şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) "gözlerinizi kapatın" (arka sayfada)..... ()

e) şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)..... ()

f) size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan)
.....

TEŞEKKÜRLER...

ULUSLAR ARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM) (UAFAA)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada ___ gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.

Haftada ___ gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada ___ gün

Yürümedim. → (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Son soru, geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7.Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

SORULARIMIZ SONA ERMİŞTİR. KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER.

QUALEFFO–41 Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi**A- Ağrı**

Bu bölümdeki beş soru geçen hafta ile ilgili durumu kapsar

1- Geçen haftada kaç kere bel ağrınız oldu?

Hiç

Haftada bir veya daha az

Haftada 2-3 gün

Haftada 4-6 gün

Hergün

2- Eğer bel ağrınız olduysa gün boyunca ne kadar sürdü?

Hiç olmadı

1-2 saat

3-5 saat

6-10 saat

Bütün gün

3- Eger bel ağrınız en kötü halinde iken ne kadar ciddi?

Bel ağrım yok

Hafif

Orta derecede

Şiddetli

Dayanılmaz

4- Bel ağrınız diğer zamanlarda nasıl?

Bel ağrım yok

Hafif

Orta derecede

Şiddetli

Dayanılmaz

5-Bel ağrınız geçen hafta uykunuzu bozdu mu?

Haftada birden az

Haftada bir

Haftada iki

Aşırı (iki gecede bir) veya gün aşırı geceleri

Her gece

BEDENSEL FONKSİYONLAR

B- Günlük Yaşam Etkinlikleri

Aşağıdaki 4 soru simdiki durumu ilgilendirir

6- Giyinirken sorunlarınız var mı?

- Hiç yok
- Az derecede
- Orta derecede
- Bazen yardıma gerek var
- Yardımsız mümkün değil

7- Banyo ve duş yaparken sorunlarınız var mı?

- Hiç yok
- Az derecede
- Orta derecede
- Bazen yardıma gerek var
- Yardımsız mümkün değil

8. Tuvalete ulaşırken veya kullanırken sorunlarınız var mı?

- Hiç yok
- Az derecede
- Orta derecede
- Bazen yardıma gerek var
- Yardımsız mümkün değil

9- Uykunuz nasıldır?

- Deliksiz uyku
- Ara sıra uyanma
- Sık sık uyanma
- Bazen saatlerce uyanık kalma
- Bazen uykusuz gece geçirme

C. Ev İşleri

Aşağıdaki 5 soru şu anki durumu ilgilendirir. Eğer evinizde bu işleri başkası yapıyorsa, lütfen siz kendiniz bu işleri yapıyormuşsunuz gibi cevaplandırın.

10- Temizlik yapabiliyor musunuz?

- Zorlamadan
- Hafif zorlanarak
- Orta derecede zorlanarak
- Güçlkle

Mümkün değil

11- Yemek yapabiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Orta derecede zorlanarak

Güçlükle

Mümkün değil

12- Bulaşık yıkayabiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Orta derecede zorlanarak

Güçlükle

Mümkün değil

13- Günlük alıřveriřinizi yapabiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Orta derecede zorlanarak

Güçlükle

Mümkün değil

14- 10 kg'lık ağır bir nesneyi (rnek:12 şişelik bir süt kolisi veya 1 yaşındaki bir çocuğu) kaldırıp en az 9 m. Taşıyabiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Orta derecede zorlanarak

Güçlükle

Mümkün değil

D. Hareketlilik

Aşağıdaki 8 soru řimdiki durumu ilgilendirir

15- Sandalyeden kalkabiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Orta derecede zorlanarak

Güçlükle

Mümkün değil

16- ne doğru eęilebiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Orta derecede zorlanarak

Güçlükle

İmkansız

17-Diz  st  c melebiliyor musunuz?

Kolayca

Oldukça kolay

Orta derecede

Çok az

İmkansız

18- Evin bir üst katına merdivenle çıkabiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Dinlenerek

Sadece yardımla

İmkansız

19- 90 metre yürüyebiliyor musunuz?

Hiç durmadan hızla

Hiç durmadan yava a

Bir kere durup yava a

Sadece yardımla

İmkansız

20- Geçen hafta kaç kere sokağa çıktınız?

Hergün

Haftada 5-6 gün

Haftada 3-4 gün

Haftada 1-2 gün

Haftada 1 kereden az

21- Toplu taşıma araçlarını kullanabiliyor musunuz?

Zorlamadan

Hafif zorlanarak

Orta derecede zorlanarak

G cl kle

Sadece yardımla

22- Osteoporozdan kaynaklanan bedensel Şekil etkilendiniz mi?(Örneğin boyunuzun kısalması, belinizin kalınlaşması, sırtınızın şekli)

Hiç etkilenmedim

Biraz

Orta derecede

Epeyce

Çok fazla

E. Boş Vakitler, Sosyal Etkinlikler

23- Halen spor yapıyor musunuz?

Evet

Evet ama bazı kısıtlamalarla

Hiç

Bahçem yok

24- Bahçe işlerini yapıyor musunuz?

Evet

Evet ama bazı kısıtlamalarla

Hiç

Bahçem yok

25- Herhangi bir hobinizi uygulayabiliyor musunuz?

Evet

Evet ama bazı kısıtlamalarla

Hiç

26- Sinema, tiyatro, vs. gidebiliyor musunuz?

Evet

Evet ama bazı kısıtlamalarla

Hiç

27- Son 3 ay içinde akrabalarınızı veya arkadaşlarınızı, kaç kere ziyaret ettiniz?

Haftada bir veya da sık

Ayda bir veya iki kere

Ayda bir kereden az

Hiç

28- Son 3 ay içinde kaç kere sosyal etkinliklere katıldınız? (klüpler, dini ve sosyal toplantılar vs)

Haftada bir veya da sık

Ayda bir veya iki kere

Ayda bir kereden az

Hiç

29- Bel ağrınız ve rahatsızlığınız yakın ilişkilerinize engel oluyor mu (cinsel ilişkiler dahil)?

Hiçbir şekilde

Biraz

Orta derecede

Ciddi şekilde

Bu soru benim için geçerli değil

F. Genel Sağlık Değerlendirmesi

30- Genelde yaşınız için sağlığınız nasıldır?

Mükemmel

İyi

Yeterli tatminkar

Vasat

Kötü

31- Son hafta içinde genel yaşam kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz?

Mükemmel

İyi

Yeterli tatminkar

Vasat

Kötü

32- Genel yaşam kalitenizi 10 yıl öncesiyle karşılaştırdığımız zaman nasıl değerlendirirsiniz?

Şimdi çok daha iyi

Şimdi biraz daha iyi

Değişiklik yok

Şimdi biraz daha kötü

Şimdi çok daha kötü

G. Zihinsel Fonksiyonlar

Asağıdaki dokuz soru geçen hafta ile ilgili durumu kapsar

33- Kendinizi yorgun hissediyor musunuz?

Sabahları

Öğleden sonraları

Sadece akşamları

Yorucu işlerden sonra

Hemen hemen hiçbir zaman

34- Moraliniz bozuk mu?

Hemen hemen hergün

Haftada 3-5 gün

Haftada 1-2 gün

Ara sıra

Hemen hemen hiçbir zaman

35- Kendinizi yalnız hissediyor musunuz?

Hemen hemen hergün

Haftada 3-5 gün

Haftada 1-2 gün

Ara sıra

Hemen hemen hiçbir zaman

36- Kendinizi enerji dolu hissediyor musunuz?

Hemen hemen hergün

Haftada 3-5 gün

Haftada 1-2 gün

Ara sıra

Hemen hemen hiçbir zaman

37- Geleceğinizden ümitli misiniz?

Hiçbir zaman

Nadiren

Bazen

Sık sık

Her zaman

38- Ufak tefek şeylere üzülür müsünüz?

Hiçbir zaman

Nadiren

Bazen

Sık sık

Her zaman

39- İnsanlarla kolaylıkla ilişki kurabiliyor musunuz?

Hiçbir zaman

Nadiren

Bazen

Sık sık

Her zaman

40- Günün önemli bir bölümünde keyfiniz yerinde mi?

Hiçbir zaman

Nadiren

Bazen

Sık sık

Her zaman

41- Tamamen bağımlı olmaktan korkuyor musunuz?

Hiçbir zaman

Nadiren

Bazen

Sık sık

Her zaman

Hasta adı soyadı:

Tarih:

SF 36

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

a) Mükemmel b) Çok iyi c) İyi d) Orta e) Kötü

2. Bir yıl öncesine karşılaştığınızda, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi
b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi
c) Bir yıl öncesine hemen hemen aynı
d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü
e) Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler			
Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler			
Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma			
Merdivenle çok sayıda kat çıkma			
Merdivenle bir kat çıkma			
Eğilme veya diz çökme			
Bir iki kilometre yürüme			
Birkaç sokak öteye yürüme			
Bir sokak öteye yürüme			
Kendi kendine banyo yapma veya giyinme			

4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?		
İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)		

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İşinizi veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

- a) Hiç b) Çok hafif c) Hafif d) Orta e) Şiddetli f) Çok şiddetli.

8. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem evişlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını gözönüne alarak, seçiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli bir insan oldunuz mu?						
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

- a) Her zaman b)Çoğu zaman c) Bazen d)Nadiren e) Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır?

Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.					
Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.					
Sağlığım mükemmel.					

EGZERSİZ DAVRANIŞI DEĞİŞİM BASAMAKLARI ANKETİ (EDDBA)

Her soru için Evet veya Hayır seçeneğini işaretleyiniz. Lütfen soruları dikkatlice okuyunuz.

Orta düzeyde fiziksel aktiviteler nefes alımında ve kalp atımında biraz artış gözlenen aktivitelerdir. Ritimli yürüyüş, dans, bahçe işleri, düşük şiddette yüzme veya arazide bisiklet sürme gibi aktiviteler orta düzeyde aktivite olarak değerlendirilir.

1) Şu anda orta düzeyde fiziksel aktiviteye katılmaktayım. HAYIR EVET

2) Gelecek 6 ayda orta düzeyde fiziksel aktiviteye katılımımı arttırmak niyetindeyim. HAYIR EVET

Orta düzeyde fiziksel aktivitenin düzenli sayılabilmesi için, aktivitenin haftada 5 veya daha fazla günde 30 dakika veya daha fazla olması gerekir. Örneğin, 30 dakika süreyle yürüyüş yapabilir veya 10 dakikalık 3 farklı aktivite ile 30 dakikayı doldurabilirsiniz.

3) Şu anda düzenli olarak orta düzeyde fiziksel aktivite yapmaktayım. HAYIR EVET

4) Son 6 aydır düzenli olarak orta düzeyde fiziksel aktiviteye katılmaktayım. HAYIR EVET

Puanlama İşlemseli:

Eğilim Öncesi: 1. soru=Hayır; 2. soru=Hayır

Eğilim: 1. soru=Hayır; 2. soru=Evet

Hazırlık: 1. soru=Evet; 3. soru=Hayır

Hareket: 1. soru=Evet; 3. soru=Evet; 4. soru=Hayır

Devamlılık: 1. soru=Evet; 3. soru=Evet; 4. soru=Evet