

157512

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİMDALI

65-75 YAŞ ARASINDAKİ SAĞLIKLI KİŞİLERİN
FİZİKSEL UYGUNLUK DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ

DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN
SELAMİ YÜKSEK

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. İBRAHİM CİCİOĞLU

ANKARA 2004

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada danışmanlığımı yapan ve çalışmamın gerçekleşmesinde bana büyük destek veren sayın hocam, Yrd. Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU' na, yine bütün çalışma boyunca yanımda olan ve büyük yardımlarını gördüğüm değerli arkadaşım, Arş. Gör. Hüseyin EROĞLU' na, 1.Sağlıklı Yaşlanma Fuarında ve sağlık taramalarında ekiplerine alarak çalışmamızı yapmamızı sağlayan Ankara Büyük Şehir Belediyesi Eğitim Kültür Dairesi, Yaşlılara Hizmet Merkezi müdürü, Zafer EKİNCİ' ye ve bu birime bağlı doktorlardan, Dr. Nesteren KOÇAK, Dr. Aykut ŞAHAN, Dr. Serdar ÖZDEMİR ve Dr. Hasan KUŞ ile birimde çalışan tüm hemşire ve diğer çalışanlara, ve mesai arkadaşlarımdan Arş. Gör. Ersan KARA, Arş. Gör. Yağmur AKKOYUNLU, Arş. Gör. Murat TURGUT, Arş. Gör. Ercan GÜR' e ve ayrıca bütün çalışma boyunca benden desteğini esirgemeyen sevgili eşim, Eser Yüksek ve biricik kızım, Elif Öykü YÜKSEK' e teşekkürü bir borç bilirim.

Arş. Gör. Selami YÜKSEK

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Yaşlılık Tanımı	4
2.2. Yaşlılık Sınıflamaları	4
2.2.1. Yaşa Göre Sınıflama.....	5
2.2.2. Oluşum Nedenlerine Göre Sınıflama	5
2.2.2.1. Primer Yaşlılık	5
2.2.2.2. Sekonder Yaşlılık	5
2.3. Yaşlılık Nedenleri.....	6
2.4. Yaşlanma Oranı	6
2.5. Yaşlanmanın Geciktirilmesinde Etkin Olan Faktörler	6
2.5.1. Beslenme	7
2.5.2. Günlük Aktivite Düzeyi	7
2.5.3. Fiziksel Aktivite	7
2.6. Yaşam Kalitesi	9
2.7. Fiziksel Aktivitenin Yaşlılık ve Organ Sistemleri Üzerine Etkileri.....	10
2.7.1. Aerobik ve Anaerobik Kapasiteler Üzerine etkileri	10
2.7.2. Kalp-Dolaşım ve Solunum Sistemi	14
2.7.3. Endokrin Sistem	17
2.7.4. Kas-İskelet Sistemi.....	18
2.7.5. Sinir Sistemi	19
2.7.6. Bilişsel Fonksiyonlar	19
2.7.7. Kronik Hastalıklara ve Bağışıklık Sistemine Etkileri.....	21
2.7.8. Beden Kompozisyonu Üzerine Etkileri.....	22
4. MATERYAL VE METOD	23
4.1. DENEKLER	23
4.2. VERİLERİN TOPLANMASI.....	23
4.3. ARAŞTIRMADA UYGULANAN ÖLÇÜMLER VE TESTLER	24
4.4. TEST PROTOKOLÜNÜN UYGULANIŞI	24
4.4.1. BOY UZUNLUĞUNUN VE VÜCUT AĞIRLIĞININ BELİRLENMESİ	24
4.4.2. KALP ATIM SAYISININ BELİRLENMESİ.....	25
4.4.3. SANDALYEDE OTUR-KALK TESTİ (Chair Stand Test).....	25
4.4.4. AĞIRLIK KALDIRMA TESTİ (Arm Curl Test)	27

4.4.6. SEKİZ ADIM KALK-YÜRÜ TESTİ (Eight (8) Foot Up-and- Go Test)	30
4.4.7. SANDALYEDE OTUR-UZAN TESTİ (Chair Sit-and- Reach Test).....	31
4.4.8. SIRT KAŞIMA TESTİ (Back Scratch Test).....	33
4.4.9. VERİLERİN ANALİZİ	34
5. BULGULAR	35
6. TARTIŞMA VE SONUÇ	48
ÖNERİLER.....	60
ÖZET	61
SUMMARY.....	62
KAYNAKLAR.....	64
EKLER	74
Ek1: Skor Kağıdı.....	74
Ek2: Sağlık Bilimleri Enstitüsü Araştırma İzin Yazısı.....	75
Ek3, 4: İlgili Kurumların Araştırmayı Kabul Yazıları.....	76
ÖZGEÇMİŞ.....	78

Tablolar Listesi

Tablo 1.	Kronolojik Yaşa Göre Sınıflama	5
Tablo 2.	Normal Aktif İnsanların MaxVO₂'lerindeki Değişiklikler	13
Tablo 3:	Araştırmaya Katılan Erkek ve Bayan Deneklerin Yaş Gruplarına Göre; Yaş, Boy, Kilo, VKİ, Dinlenik ve 2 Dakika Step Sonrası Nabız Değerleri.....	36
Tablo 4:	Araştırmaya Katılan Erkek ve Bayan Deneklerin Yaş Gruplarına Göre Test Skorlarının; Ortalama, Standart Sapma, Maksimum ve Minimum Değerleri.....	37
Tablo 5:	65-67 Yaş Gurubu Erkeklerin Test Skorlarının Yüzdelik Dağılımları	40
Tablo 6:	68-71 Yaş Gurubu Erkeklerin Test Skorlarının Yüzdelik Dağılımları.....	40
Tablo 7:	72-75 Yaş Gurubu Erkeklerin Test Skorlarının Yüzdelik Dağılımları.....	40
Tablo 8:	65-67 Yaş Gurubu Bayanların Test Skorlarının Yüzdelik Dağılımları.....	41
Tablo 9:	68-71 Yaş Gurubu Bayanların Test Skorlarının Yüzdelik Dağılımları.....	41
Tablo 10:	72-75 Yaş Gurubu Bayanların Test Skorlarının Yüzdelik Dağılımları.....	41
Tablo 11:	Erkek Deneklerin Yaş Grupları Arasındaki, Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamalar Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, Test Skorlarının F Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri.....	42
Tablo 12:	Bayan Deneklerin, Yaş Grupları Arasındaki Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamaları Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, Test Skorlarının F Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri.....	43
Tablo 13:	Araştırmaya Katılan Bütün Erkek-Bayan Deneklerin, Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamaları Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, Test Skorlarının T Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri.....	44
Tablo 14:	Aynı Yaş Grubundaki Erkek ve Bayan Deneklerin, Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamalar Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, Test Skorlarının F Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri	45
Tablo 15:	Çalışmaya Katılan Bütün Erkeklerin Parametrelerarası Korelasyonu.....	46
Tablo 16:	Çalışmaya Katılan Bütün Bayanların Parametrelerarası Korelasyonu.....	47

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ülkemizde de dünyadaki gelişmelere paralel olarak ortalama yaşam süresi uzamış ve yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı önemli ölçüde artmıştır. 2000 yılında 60 yaş üzeri yaşlı nüfusun oranı %7.8'e ulaşmıştır.¹³³ Ülkemizde, 60 yaş üzeri yaklaşık 5 milyon insanımız yaşamaktadır. Doğum oranındaki azalmaya karşın, ortalama yaşam süresinin uzaması ile Avrupa ve dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaşlı nüfus sürekli artmaktadır.¹³³ Acaba, gelişen teknoloji ve sağlık alanındaki ilerlemelere paralel olarak artan ortalama yaşam süresi, yaşlıların yaşam kalitelerini ve fiziksel uygunluk düzeylerini de arttırmakta mı?

İlerleyen yaşla birlikte, fiziksel aktivitede ve hareketlilikte azalma meydana gelmektedir. Hareketsizliğe ya da inaktiviteye sebep olan herhangi bir hastalık, yaralanma veya belirli bir neden olmadan insanların sedanter yaşam tarzını seçmeleri sonucunda, organizmanın pek çok fonksiyonunda gerilemeler ortaya çıkmakta ve sağlık problemleri artmaktadır. Özellikle yaşla birlikte artan bu problemlerin engellenmesi ya da geciktirilmesi, sağlıklı, zinde bir yaşam için düzenli egzersiz ve fiziksel aktivitenin önemli bir etken olduğu bilinmektedir.⁸

Özellikle, Türk aile yapısına bakıldığında yaşlılara verilen önem; onlara ev yaşamında veya dışarıdaki uğraşlarında ne kadar az düzeyde iş veya fiziksel uğraş yaptırırsak o kadar değer ve saygı gösterdiğimiz anlamına gelmektedir. Yaşlıların ihtiyaç duyduğu hemen her şeyi onların yanına getirerek hizmet etmeyi (su, yemek, giyecek...vb.) bir görev ve saygı ögesi olarak görmekteyiz. Böylece onları iyice inaktif duruma düşürmekteyiz. Bu anlamında düşünüldüğünde, yaşlılara iyilik veya saygı değil Fiziksel aktivite olarak onları inaktif duruma düşürmekteyiz. Bu yüzden kendilerinin yapabilecekleri basit şeyleri yapmasına müsaade ederek günlük aktivite seviyelerinin arttırmalarına sebep olmalıyız.

Teknoloji açısından bakıldığında ise; özellikle sağlık alanındaki gelişmelere paralel olarak ortalama yaşam sürelerinin dünyada ve Türkiye'de arttığı bilinmektedir.¹²⁷ Yine ilerleyen teknoloji ile birlikte günlük yaşam iyice kolaylaşmış, hiçbir fiziksel aktiviteye veya efora gerek kalmadan ihtiyaçlarımızı çok kolay bir şekilde karşılayabilir duruma gelinmiştir. Asansörler, yürüyen merdivenler, çeşitli elektronik ev aletleri, toplu taşıma araçları, uzaktan kumandalar...vs. gibi teknolojinin ilerlemesi ile günlük yaşam oldukça rahat ve kolay bir şekil almıştır. Yani bütün bunlar insanların

daha çok sedanter yaşamlarına pirim vermektedir. Yapılan bilimsel çalışmalar ışığında, bugün fiziksel aktivitelerin sağlıkla ilgili birçok yararlar getirdiği tartışılmaz bir gerçektir. Özellikle yaşlılar açısından bakıldığında, fiziksel egzersizlerle günlük aktivite düzeylerini arttırarak, hem uzun hem de bağımsız yaşamlarını sürdürebilirler.

Fiziksel uygunluk; sosyal, ruhsal ve boş zaman uğraşlarının geliştirilmesi olarak düşünülmektedir. Bu düşünceler önemli olmakla birlikte, fiziksel uygunluğu düşük olan kişiler için, bu alanda aktivite programlarının belirlenmesi, planlanması ve uygulamalar konusunda araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu zamana kadar fiziksel uygunlukla ilgili birçok tanım yapılmıştır. Genel olarak fiziksel uygunluk aşırı yorgunluk olmaksızın günlük işleri başarıya yeteneği anlamına gelir. President's Council on Physical Fitness and Sport, (PCPFS) fiziksel uygunluğu "Beklenmedik durumları karşılamak ve boş zaman aktivitelerini yapmak için yeterli enerjiyle aşırı yorgunluk olmadan, dinç olarak, günlük aktiviteleri yapabilme yeteneği" olarak tanımlamıştır. Winnick, fiziksel uygunluğu, fiziksel ihtiyaçlarla ve günlük sorunlarla yorgunluk olmadan başa çıkabilme olarak tanımlamıştır. Davis, Bull ve Roscoe'e göre sportif anlamda fiziksel uygunluk bireyin bir sportif aktivite sırasında; aktiviteye doğru ve başarılı olarak devam edemeyeceği aşırı yorgunluk haline ulaşmadan çok çeşitli fizyolojik ve fiziksel isteklerle başa çıkma yeteneğidir.^{1,9,21,34,42}

Fiziksel uygunluk sağlıkla ve performansla ilgili fiziksel uygunluk olarak iki alanda değerlendirilmiştir. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun temel öğeleri; kardiovasküler endurans, kassal kuvvet ve endurans, esneklik ve vücut kompozisyonudur. Performansla ilgili fiziksel uygunluk ise değişik fiziksel aktivitelerdeki değişik performansla ilgili olan şu faktörleri içerir. Bunlar hız, reaksiyon zamanı, çeviklik, güç, denge ve koordinasyondur.^{42,48,60,85,109}

Fiziksel aktivite ve sporun ileri yaştakiler için hem tedavi edici ve destekleyici hem de hastalıkları önleyici yararı vardır. Amaç kaliteli bir yaşam sağlamak ve bunu en iyi seviyede tutmaktır. Hareketin insan vücudun da oluşturduğu fizyolojik değişikliklerden dolayı fonksiyonel kapasiteye büyük etkisi vardır. Esneklik, kuvvet eğitimi ve yürüme; kas zayıflığını, yürüme ve denge bozulduğunu önler. Bunlar da yaşlı kişiler için büyük risk faktörleridir. Bunlara ek olarak fonksiyonel kapasitede açığa çıkan değişiklikler günlük yaşamda kişilerin bağımsızlıklarını büyük ölçüde artırır.^{11,85,98}

Yapılan araştırmalar ışığında bugün düzenli egzersizler yaşlılarda yaşlılığın tabii bir sonucu olarak görülen bir çok problemi önlediği gibi performans kapasitesini de arttırmakta ve yaşlıların kimseye muhtaç olmadan yaşamalarına ve yaşamlarından zevk almalarına yardımcı olmaktadır. Hatta bazı araştırmacılara göre fiziksel aktivite gençlere oranla yaşlılarda etkileri yönünden daha önemlidir.²

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de farklı illerde yaşayan 65-75 yaşlar arasındaki erkek ve bayanların Senior Fitness Test (SFT) protokolü ile fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesidir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık Tanımı

Yaşlılık ile ilgili değişik tanımlar yapılmıştır. Bu tanımların biri yaşlanmayı; yaşın ilerlemesiyle birlikte, biri diğeri ile ilişki içinde olan değişikliklerin (genetik, yaşam tarzı, kronik hastalıklar vb.) ortaya çıkmasıdır” diye açıklarken,⁶⁶ diğeri bir tanımda yaşlılığı, “vücudu oluşturan sistemlerin kapasitelerinde meydana gelen azalmadır” şeklinde açıklar.⁴⁵ Daha geniş bir tanımlamada ise yaşlılık, “doğumla başlayan biyolojik zincirin, olgunlaşmasını tamamladıktan sonra, organizmanın yıpranması, yaşamsal fonksiyonların aksaması ve bozulması” olarak ifade edilir.¹³⁵ Yaşlanma sınırlı bir zaman içerisinde meydana gelir. Vücudun yedek kapasitesi, adaptasyon yeteneği, görme ve işitme duyuları, kas kuvveti, reaksiyon zamanı ve ısı adaptasyonu azalır.¹¹³

Yaşla birlikte ortaya çıkan fiziksel farklılıklar çok belirgin olmasına rağmen, sandalyede oturan 20 ve 70 yaşındaki iki birey arasındaki fizyolojik farklılıkları belirlemek zordur. Fizyolojik farklılıklar, birey hareket ettiğinde, sesli bir uyarıya tepki gösterdiğinde yada mümkün olduğu kadar çabuk yer değiştirmek zorunda kaldığında gözlenebilir.¹¹³

Düzenli fiziksel aktivite (aerobik veya kuvvet egzersizleri), sağlıklı yaşlanmaya yardımcı olan uygun adaptasyon parametrelerinin geliştirilmesini sağlar. Egzersiz ve fiziksel aktivitenin, organ sistemlerinin tümünü aynı derecede etkilemesi mümkün değildir. Ancak düzenli fiziksel aktivite;

- 1 -Akut ve kronik antrenmana kardiyovasküler adaptasyon sağlar.
- 2-Kas kitlesi ve kemik yoğunluğunu artırır.
- 3-Postural stabilite, esneklik sağlar ve geliştirir.
- 4-Fizyolojik fonksiyonları olumlu etkiler.⁶⁶

2.2. Yaşlılık Sınıflamaları

Yaşlılık, kronolojik yaşa ve oluşum nedenlerine göre 2 şekilde sınıflandırılır.

2.2.1. Yaşa Göre Sınıflama

Kronolojik yaşa göre sınıflama sisteminde, yaş kategorileri henüz standart hale getirilememiştir. Bazı araştırmacılar 55 yaşını “yaşlı” olarak tanımlarken, diğerleri

“orta yaş” olarak isimlendirir (Tablo 1.)¹¹³

Tablo 1. Kronolojik yaşa göre sınıflama ¹¹³

SINIFLAMA	YAŞ
Yetişkin	25-44
Orta Yaş Yetişkin	45-64
Genç Yaşlı	65-74
Yaşlı	75-84
İleri Yaşlılık	85-99
Çok İleri Yaşlılık	100+

2.2.2. Oluşum Nedenlerine Göre Sınıflama

Yaşın ilerlemesi, yaşlanmanın ilerlemesinden farklı anlam taşır. Yaşlanmanın ilerlemesine, çevresel ve hastalık faktörleri katkıda bulunur. Yaşlılığın ilerlemesiyle klinik belirtiler ortaya çıkar (yaşlılık sendromu).¹⁷

2.2.2.1. Primer Yaşlılık

Hastalık ya da çevresel kazalara bağlı olmayan primer yaşlanma, serebrovasküler fonksiyon, serebral nörotransmitter dengesi ve işlevi, nöroendokrin ve otonomik tonus, beyin morfolojisi gibi 4 temel beyin işlevindeki değişimlerin sonucudur. Bu işlevsel alanlar birbirine bağlıdır ve karşılıklı etkileşim gösterirler. Sık hastalık ve kaza, birden fazla kronik hastalık gibi durumlarda ya da sürekli sigara ve ilaç kullanımı olduğunda yaş farklılığı daha belirgin olarak ortaya çıkar. Görme duyusu, işitme duyusu ve kuvvet kayıpları “primer yaşlılık” olarak adlandırılır.¹¹³ Egzersizin, beynin işlevsel alanlarını doğrudan etkilediği öne sürülmüştür. Fiziksel uygunluğun artmasıyla birlikte, serebrovasküler bütünlükte oluşan değişiklikler diğer alanları da etkiler.¹¹³

2.2.2.2. Sekonder Yaşlılık

Hastalık veya çevresel faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan yaşlılık ise, “sekonder yaşlılık”tır. Primer ve sekonder yaşlanmanın nedenleri farklı olmasına rağmen, birbirlerinden bağımsız değildir ve kuvvetli ilişki içindedirler. Hastalık ve çevresel stres, yaşlanmayı hızlandırabilir. Yaşlanma da bireyin hastalığa ve çevresel strese olan duyarlılığını arttırabilir.¹¹³

2.3. Yaşlılık Nedenleri

Hippocrates (M.Ö. 460-377); doğal nedenlere bağlı olarak vücut ısısındaki kademeli azalmayla meydana gelen ve geri döndürülemeyen bir yaşlılık teorisi öne

sürmüştür.(M.S.130-201); erken yaşta başlayan vücut salgısı değişikliklerinin de göz önüne alınması gerektiğini önermiş ve Hippocrates'ın teorisini genişletmiştir. Roger Bacon (1210-1292); vücut ısısındaki azalmanın yaşlılığa sebep olduğunu onaylamaktadır. Ancak; yaşlanmanın, sağlık bilgisi uygulamasıyla yavaşlatılabileceğini ileri sürmüştür.¹¹³

Darwin (1731-1762)' in yaşlılık teorisi ise, "kas ve sinir dokularının uyarana tepki gösterme yeteneğinde azalma" şeklinde özetlenebilir. Diğer araştırmacılar, fiziksel özelliklerin nitelik ve niceliğindeki değişimlerle, bazı solunum parametrelerinin azalmasını yaşlılığa bağlamıştır. 19. yy. sonunda yaygın olarak kabul gören bir teori ise, bağırsak çürümesinin yaşlılığa sebep olabileceği yönündedir. 19. yy ortalarında, yaşlılıkta temel organ sistemlerinde ortaya çıkan fizyolojik ve anatomik değişiklikler tespit edilmiş, yaşın ilerlemesiyle hücrelerin öldüğü, yeni hücrelerin oluşmadığı sonucuna varılmıştır.¹¹³

2.4. Yaşlanma Oranı

"Yaşlanma oranı" organ sistemlerinde ve işlevlerinde meydana gelen değişikliklerdir. Bu değişimler, 40 yaşından sonra belirginleşir ve yaş ilerledikçe lineer bir şekilde artar.¹¹³ Erkek ve kadınlarda yaşlanma oranı farklıdır. Bu oran erkeklerde zamanla yavaşlar. Kadınlarda ise, yaşlanma oranı 45-60 yaşında, 70-80 yaşından daha yavaştır.¹¹³

2.5. Yaşlanmanın Geciktirilmesinde Etkin Olan Faktörler

İnsanların hayatta kalabilme eğrisine etki eden faktörler; tıp biliminin ilerlemesi, çevre kirliliğindeki azalma, içki, sigara ve ilaç tüketimindeki gerileme ve insan nüfusundaki artıştır. Ayrıca, yaşam tarzında istekli olarak yapılan değişiklikler uzun ömürlülüğü artırır.⁷⁰

Ölüm oranı; sağlık, günlük aktivite seviyesi, yaşam kalitesi, bağımsızlık, beyin fonksiyonları, demografik görünüm ve mutluluk ile bağlantılıdır. Sekonder yaşlanmanın azalması ve yaşama oranının artması için, yiyecek tüketiminde azalma ve düzenli beslenme, uygun günlük aktivite ve orta derecede fiziksel aktivite gereklidir.¹¹³

2.5.1. Beslenme

Yeterli miktarda beslenme, yaşlanma oranını değiştirmek için yalnızca bir stratejidir. Sağlıklı bir diyetle vitamin ve minerallerin bulunması gereklidir. Günümüzde bu besinlerin toplam miktarının, normal tüketimin 2/3'ü kadar azaldığı görülür.¹¹³

2.5.2. Günlük Aktivite Düzeyi

Son yıllarda Gerontoloji Komitesi, “günlük aktivite düzeyi” teorisini tartışmaktadır. Bu teoriye göre; günlük aktivite yapanların yaşamları, sedanter yaşayanlara göre daha uzun olmaktadır.¹¹³ Araştırmacılar, bireysel aktiviteler (aile aktiviteleri), fiziksel aktiviteler (ev aktiviteleri, egzersiz alışkanlıkları) ve zihinsel aktiviteler biçimindeki üç kategoride yaşlı bireylerin aktiflik düzeyini saptamışlar ve genel aktivite düzeyinin bireylerdeki yaşam süresini sağlıktan daha fazla etkilediği sonucuna varmışlardır. Ancak genel aktivite düzeyi ve mortalite arasında ilişki saptayamayan araştırmalar da vardır.^{7,117} Bununla beraber Kozma ve arkadaşları; sağlıklı hayatta kalabilmenin en güçlü habercisinin, toplumdaki aktiflik düzeyi olduğunu savunmuşlardır.¹¹⁸ 40-90 yaş arasındaki kadın ve erkeklerde yapılan fiziksel uygunluk, fiziksel aktivite ve fonksiyonel sınırlılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, kadınlarda ve sedanter kişilerde fonksiyonel sınırlılığın daha fazla olduğu ve fiziksel olarak aktif olanların fonksiyonel sınırlılıklarının daha az olduğu tespit edilmiştir.⁷⁰

2.5.3. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, hem koruyucu hem de tedavi edici olarak yaşlıların yaşam kalitesini arttırmada yardımcı olur.⁷ Günümüz toplumlarında; kronik kalp hastalığı, şişmanlık, stres, yüksek tansiyon, diyabet, osteoporoz, kanser ve duygusal düzensizlikler gibi bir çok sağlık problemi vardır. Sağlık problemlerinin ortaya çıkışı, düşük fiziksel aktivite düzeyini de içeren yaşam alışkanlıklarımız ile birliktedir.⁶⁹

Günümüzde, yaşam boyunca yapılacak sistemli ve sürekli egzersizin ve düzenli sağlık alışkanlıklarının, yaşama oranını arttırdığı bilinmektedir. Araştırmalar, egzersiz ve uzun ömürlülük arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir.^{106,113,126}

Orta yoğunluğun biraz daha üzerinde yapılan egzersizin yaşam süresini uzatmakta yeterli olduğu savunulmaktadır.¹¹³ 35-74 yaşları arasındaki bireylerde yapılan

bir araştırmada, fiziksel yönden aktif bireylerin daha uzun süre yaşadıkları vurgulanmaktadır.⁸² Bireylere, yaşam alışkanlıkları ve genel sağlık durumlarını tespit eden bir anket uygulanmış ve haftada harcanan kalori miktarı ile egzersiz düzeyi belirlenmiştir. Haftada en az 2000 kalori (4 saat jogging ya da 5 saat canlı yürüyüşe eşit) harcayan bireylerin ölüm oranı, daha az egzersiz yapanlardan %25-30 düşük bulunmuştur. Ancak egzersiz, uzun ömürlülüğü arttıran faktörlerden yalnızca bir tanesidir. Haftada 3500'den fazla kalori harcayacak şekilde egzersiz yapanlarda ise egzersize bağlı zararlar ortaya çıktığı ve önceden spor yapıp bırakanların ölüm oranıyla, sporcu olmayanların ölüm oranının benzer olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlardan biri de; egzersizin bazı hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde yararlı etkisi olduğunun saptanmasıdır.¹¹³

Blair ve arkadaşları;¹⁴ 8 yıl süreli fiziksel uygunluk programına aldıkları 13344 sağlıklı erkek ve kadında ölüm oranını araştırmışlardır. Bu araştırma; maxVO₂, demografi, sağlık durumu ve aerobik uygunluk düzeyi ölçümlerinin objektif olarak kullanıldığı tek çalışmadır. Bireyler, fiziksel uygunluk düzeyine göre sınıflanmış ve değerlendirilmiştir. Maksimum aerobik gücü 6 MET olanlar fiziksel uygunluğu en düşük gurubu oluşturmaktadır. Fiziksel uygunluk düzeyi en düşük olan erkeklerin ölüm oranı, fiziksel uygunluğu daha iyi olanlara göre 3.5 kat daha fazladır. Kadınlarda ise, en düşük fiziksel uygunluk seviyesinde olanların ölüm oranlarının, daha iyi olanlara göre 4.5 kat fazla olduğu saptanmıştır. Fiziksel uygunluk düzeyi düşük grupta, hem kadın, hem de erkeklerde kanser ve kardivasküler hastalık görülme oranının daha fazla olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada, yaşam süresi uzunluğunun en önemli belirleyicisinin düşük fiziksel uygunluk olmadığı, uygunluk seviyesi yüksek olanların fiziksel aktivite düzeylerinin de daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bir diğer araştırmada ise, yaşlılıkta ortaya çıkan hastalıkların ilerlemesinde, risk faktörlerinden birinin düşük fiziksel uygunluk düzeyi olduğu vurgulanmıştır.⁷¹

Yaşlanma tartışmaları; yaşamın uzunluğuyla birlikte, nitelik ve nicelik özellikleri üzerinde odaklanmaktadır. Sistemli ve düzenli egzersiz yaparak yaşamı sürdürmek, sedanter yaşamaktan daha yararlıdır. Kardiorespiratuar ve nromskuler dayanıklılık, kuvvet ve esneklik değerlerinin iyi olması her bireyin fiziksel aktivite yapabilmesini mümkün kılar.⁸¹

Düzenli yapılan egzersizin, kan şekerini düzenlediği ve diyabeti önlediği, kan kolesterol seviyesini, kardiyovasküler hastalıklardan koruyucu biçimde etkilediği rapor edilmiştir.¹³⁵

Araştırmalar; fonksiyonel sınırlılıkların ve düşük fiziksel uygunluğun, yaşlı bireylerin egzersiz ve fiziksel aktivite yapmasını önlediğini göstermektedir. Günlük yaşam aktiviteleri ve ev aktiviteler ile ilgili fonksiyon sınırlılıklarının kadınlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Fiziksel uygunluğu iyi olmayan sedanterlere kıyasla, fiziksel uygunluk düzeyi yüksek olanlarda fonksiyonel sınırlılık daha azdır.⁴⁶

2.6. Yaşam Kalitesi

1990 yılında California Üniversitesi Gerontoloji Araştırma Merkezinde düzenlenen “ileri yaştaki yaşlıların yaşam kalitesinin ölçümü” konulu sempozyumunda, yaşam kalitesini belirleyen 11 faktör tartışılmıştır. Bu faktörler yaşamdan memnun olma ve kendini iyi hissedebilme, duyuşsal kontrol ve sağlıklı mentaliteyi tanımlar. Ekonomik bağımsızlık, yaşam kalitesi artışını kuvvetlendirir. Sosyal fonksiyonlar, yaşam kalitesinin zenginleştirilmesini sağlar. Bu faktörler, sağlıklı yaşlı olmakla yüksek derecede ilişkilidir. Sağlık, fiziksel fonksiyon, enerji ve canlılık gibi yaşamın fiziksel boyutunu oluşturan faktörler; yaşlıların yaşam kalitesini arttıran önemli faktörlerdir. Yüksek bir yaşam kalitesi elde etmek için bu 11 faktör çok önemlidir.¹¹³

Yapılan çalışmalar yaşlılarda uzun süreli fiziksel aktivitelerin bağımsız yaşam kalitesini artırdığı ve yetersizlikleri geciktirdiğini tespit etmişlerdir. Kronik hastalarda bile fiziksel aktiviteler sistemli katılımın fiziksel fonksiyonları geliştirdiği belirtilmiştir.¹¹⁴

Fiziksel aktivitenin yaşlılarda yaşam kalitesini artırdığını destekleyen birçok araştırma ve klinik çalışmalar bulunmasına rağmen bu terimin kullanılmasında eksiklik vardır. Araştırmacılar yaşam kalitesini arttıran araçlar ve düzenleyicileri araştırdıklarında fiziksel aktivitenin bu yönde olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir.⁹³

Ortalama 45 yaş üzerindeki (35-65 yıl) bireylerde yapılan bir araştırmada, 50-70 yaş arasında meydana gelen ölüm yada hastalık sebeplerinin, bireylerin 40-60 yaş arasındaki fiziksel uygunluk ve aktivite düzeyinden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Uzun süreli araştırmalarda, fiziksel uygunluk düzeyinin iyi olması ya da fiziksel aktivite yapılmasının, ölüm ve kalp hastalığı riskini etkilediği ve hareketsizliğin, yaşlanmada önemli bir risk faktörü olduğu saptanmıştır.⁸²

Yaşam kalitesinin artırılmasında ve hastalıkların önlenmesinde fiziksel uygunluk tek başına yeterli olmamaktadır. Bu uygunluğun devam ettirilmesi ve istenilen düzeyde tutulabilmesi için kişilerin mutlaka egzersiz ve spor alışkanlığının kazanması ve bunları yeterli ve kendisine uygun bir şekilde başarabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle spor ve egzersiz programlarından önce mutlaka vücut yapısının değerlendirilmesi önemlidir.²⁶

2.7. Fiziksel Aktivitenin Yaşlık ve Organ Sistemleri Üzerine Etkileri

2.7.1. Aerobik ve Anaerobik Kapasiteler Üzerine etkileri

Fiziksel uygunluk, aerobik ve anaerobik olmak üzere iki tiptir. Bireyin maksimum düzeyde yapabildiği fiziksel iş aerobik uygunluğu gösterir. Direk olarak değerlendirildiği zaman, fiziksel iş kapasitesi ölçümü olarak maxVO₂ kullanılır. MaxVO₂, vücut kitlesinin kilogramı başına bir dakikada tükettiği oksijen miktarını mililitre (ml) cinsinden gösterir. Vücut kompozisyonu yaşa bağlı olarak değiştiği için, aerobik uygunluk için uygun olan indeks, ml. yağsız vücut kitlesi⁽⁻¹⁾.dak⁽⁻¹⁾ dır. Fiziksel uygunluk düzeyi yüksek olan kişilerin, kendi yaş gruplarındaki maxVO₂ düzeyleri daha yüksektir. Bu bireyler, 30 dakika ya da daha uzun süreli yürüme, koşu, bisiklete binme, yüzmeye gibi fiziksel egzersizleri sürdürebilirler.¹¹³

Anaerobik uygunluğun; fiziksel uygunluk ve kondisyon için önemli bir faktör olmadığı belirtilmiştir.¹¹³ Aerobik kapasite; maksimal fiziksel stres yaratan aktivite boyunca enerji substratlarını kullanabilme ve kardiyopulmoner sistemin kaslara kan ve oksijen temin edebilme yeteneği olarak tanımlanır. Aerobik kapasite, egzersiz sırasında meydana gelen VO₂max'nin ölçümü ile belirlenir. VO₂max genellikle, bisiklet ergometresinde ve koşu bandında, koşu ya da yürüyüş yaparken ölçülür. Bununla birlikte VO₂max ve fiziksel uygunluk yapıları o kadar karmaşıktır ki, genellikle tek ölçüm yapmak yeterli değildir.¹¹³

Dolaşım kapasitesinde her on yılda %5-22 azalma olduğu bildirilmiştir.⁵⁴ Fiziksel aktivitenin yaşa bağlı VO₂max'deki azalmayı engellemediği ancak azalma

hızını düşürdüğü bilinmektedir.^{13,97} Yaşlanmayla birlikte VO_2max ' deki azalmanın en önemli nedeni, maksimal kalp atım sayısının azalmasıdır. Ayrıca kas kitlesinin, kaslara giden kan akımının ve kasların oksijen kullanabilme kapasitesinin azalmasının da etkisi vardır.¹¹³ Çünkü VO_2max hem kaslara verilen oksijen miktarı, (kasların oksijeni kullanabilme kapasitesi) hem de kas kitlesinin boyutuna bağlıdır. Her yaştaki erkeklerin çalışma kapasitesi kadınlardan daha yüksektir. Çünkü erkeklerin kas kitlesi daha fazladır. Yaşlı bireylerde, 30 saniye bisiklet ergometresi kullanılarak yapılan bir araştırmada, erkeklerin çalışma kapasitesi daha yüksek bulunmuştur.⁶³ Buna ek olarak da kadınların aerobik kapasitelerindeki azalma erkeklerden daha fazladır.⁶⁵

Morey ve arkadaşları,⁷⁰ 65-90 yaşları arasındaki 160 bireyde VO_2max alımı ile bireyin subjektif fiziksel uygunluğu arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve aerobik uygunluk ile fiziksel uygunluk arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır. Sosyal Güvenlik Yönetimi 18 ml/kg/dak'nın altındaki aerobik kapasiteyi, yetersizlik kriteri olarak kullanır. Günlük yaşam aktivitelerinin çoğunda tahmini enerji tüketimi 18 ml/kg/dak.'dan daha düşüktür.^{70,30} Bu araştırmada, yüksek ve düşük fiziksel uygunluğa sahip olan bireyleri ayırt etmek için 18 ml/kg/dakika düzeyindeki VO_2max sınır değeri olarak kabul edilmiştir.⁷⁰

İlerleyen yaşa bağlı olarak performansta meydana gelen azalma kadınlarda daha fazladır. Her iki cinste de kas kitlesinde azalma meydana gelmesine rağmen, kadınlardaki azalma yüzdesi erkeklerden daha yüksektir. Kadınların vücut yağı, erkeklerden 2- 2.5 kez daha fazladır. Eğer VO_2max ' deki azalma vücut ağırlığı dikkate alınmadan, kas kitlesi göz önüne alınarak değerlendirilirse, 10 yılda bir VO_2max ' de meydana gelen azalma ve cinsiyetler arasındaki farklılık çok büyük olmayacaktır.¹¹³

Yaşla birlikte, inaktif kaslardan aktif kaslara kan akışı ve kasların kandan oksijen alabilme yeteneği azalır. Bağımsız yaşam için gerekli olan VO_2max , minimum 13 ml.kg⁻¹.dk 'dır. Yaşla bağlı olarak gelişen VO_2max değerindeki azalma 65-75 ve 75-85 yaşları arasında hızlanır.^{113,116}

Egzersiz, yaşla bağlı VO_2max 'daki azalmayı engellememesine rağmen, VO_2max seviyesinde esaslı bir değişiklik meydana getirebilir. Egzersiz alışkanlığı fizyolojik yaşlılıkta, özellikle VO_2max düzeyinde olumlu bir fark oluşturur.^{54,97,102}

Yaşlı insanlarda fiziksel antrenman, oksijen kullanma düzeyini yükseltir. Bazen bu seviye genç bireylerden bile daha yüksektir. Böylece her yaştaki antrene yaşlılar, antrene olmayan bireylere kıyasla daha yüksek bir noktada yer alabilirler. Kash ve arkadaşları;⁵⁴ 45-68 yaş arasındaki bireylere 18 yıl süreyle antrenman yaptırmışlar ve VO₂max seviyelerinde %13'lük bir azalma tespit etmişlerdir. Antrenman programına katılmayan 52-70 yaş arasındaki erkeklerin VO₂max seviyelerindeki azalmanın ise %41 olduğunu saptamışlardır.

Genç yaşlarda spora başlayıp devam edenlerle, hiç spor yapmayanlar arasında önemli fiziksel ve fonksiyonel farklılıklar vardır. Bir araştırmada 35-65 yaş arasındaki elit sporcuların VO₂max'lerinin yılda 0.28 ml/kg/dak.; spor yapmayanların ise 0.50-0.60 ml/kg/dak. azaldığı bildirilmiştir. Herhangi bir kronolojik yaştaki aktif ve sedanter kişiler arasındaki aerobik güç farklılığı 10-20 yıllık biyolojik yaş farklılığı ortaya çıkartır.¹¹⁶ Daha önce fiziksel aktiviteye katılmayan yaşlılar, antrenman programına alındıklarında kardiyovasküler fonksiyonlarında ve aerobik kapasitelerinde %10-25' lik anlamlı bir artış belirlenir.¹⁶ Aerobik antrenman, solunum fonksiyonlarını artırır, kalp atım hacmini, istirahat kan basıncını, kan lipid ve glukoz düzeyini düzenler ve insulin salgılanmasını düzenler.⁶² Yaşlanmayla birlikte merkezi ve periferel dolaşımında değişiklikler meydana gelir. VO₂max ile ilgili ilk çalışma 1930'larda Sid Robinson tarafından yapılmıştır. Robinson; normal aktif insanlarda VO₂max'nin 25 yaşından 75 yaşına doğru azaldığını tespit etmiştir.¹³⁰ (Tablo2.) Yani bayanlarda 19 yaş, erkeklerde ise 20'li yaşların ortalarından itibaren, VO₂max düzeyinde her 10 yılda bir %10'luk (yılda %1) bir azalma görülür. VO₂max'deki azalma oranı, bireylerin aktivite seviyesine ve aktiviteye başlama yaşlarına bağlı olarak değişir. Yaşlanma süresince bayanların VO₂max'lerindeki azalma erkeklerinkinden daha düşüktür (yaklaşık olarak 0.2-0.5 ml/kg/dk).¹³⁰ Bununla birlikte bazı çalışmalar; yaşla birlikte aerobik kapasitede meydana gelen azalmanın kadın ve erkekler arasında çok farklı olmadığını destekler niteliktedir. Örneğin; 35 bayanda 21 yıllık uzun süreli takiple yapılan bir çalışmada, VO₂max'lerinin her yıl 0.44 ml/kg/dk'lık bir düşüş gösterdiği tespit edilmiştir. Bu oranda erkekler için yapılmış çalışmalarda elde edilen sonuçlardan çok farklı değildir. VO₂max değeri, serbest yağ kitlesi ile birlikte hesaplandığı zaman, cinsiyetler arasındaki farklılık belirgindir. İnsanlar çoğunlukla yaşlılık süresince kilo alırlar, bu durum VO₂max'de düşüşe neden olur.¹³⁰

Tablo 2. Normal Aktif insanların VO₂max'lerindeki Değişiklikler

YAŞ	VO ₂ max (ml/kg/dk.)	25 Yaşından Sonraki Değişiklikler
25	47,7	0
35	43,1	-9,6
45	39,5	-17,2
52	38,4	-19,5
63	34,5	-27,7
75	25,5	-46,5

Yılda 0,5 ml/kg/dk. olarak gerçekleştirilen maxVO₂ düşüşü, başlangıçtaki VO₂max düzeyi 30 ml/kg/dk olan bireyleri, VO₂max değeri 50 ml/kg/dk olanlara kıyasla daha fazla etkiler. Bu nedenle kişileri VO₂max değerlerindeki değişim yüzdesine göre kıyaslamak gerekir. Bu hesaplama şu şekilde yapılır.

$$\% \text{ Değişiklikler} = \frac{\text{Son VO}_2\text{max} - \text{Başlangıç VO}_2\text{max}}{\text{Başlangıç VO}_2\text{max}} \times 100$$

Anaerobik sistemdeki değişikliklerin nedenleri; kas kitlesinde, hızlı kasılan fibrillerin sayısı ve büyüklüğündeki azalmadan kaynaklanır. Ayrıca yaşlılarda kas içi kan akışında da azalma meydana gelir.¹¹³

Yaşlılarda zirve kan laktat düzeyi genç erişkinlerden azdır. Laktat değerleri yaşlılarda bazen 7 mmol/l'yi aşmaz, fakat bu durum muhtemelen motivasyon eksikliğini yansıtır. Glikolizi sınırlayan enzimler (fosfofruktokinaz ve fosforilaz) üzerine etkiyen hidrojen iyonlarının inhibitör etkisine bağlı olarak kas içi laktat birikimi azalır. Bu enzimlerde yaşa bağlı değişim yoktur. Ancak, 5 lt'lik kan havuzunda nispeten değişmemiş olarak görülen laktat düzeyi, aktif kas kitlesine, laktatın kasta kana geçiş oranına, laktatın karaciğere geçiş oranına ve buna bağlı olarak glukoneogenesis veya oksidasyon oranına bağlıdır. Tüm bunlar yaşlılarda azalmış olabilir.¹¹¹

2.7.2. Kalp-Dolaşım ve Solunum Sistemi

Kalp-dolaşım sistemindeki değişikliklerden en belirgin olanı, maksimal kalp atım sayısının yaşa paralel olarak düşmesidir. Genç yaşlarda, maksimal kalp atım sayısı 200 atım/dak. iken, 65 yaşta 155-160 atım/dak. olur. İstirahat kalp atım sayısında ise çok az değişiklik görülür. Kalp atım sayısındaki değişime eşlik eden diğer önemli bir farklılık ise kalbin dakikada pompaladığı kan miktarında görülen azalmadır. Kalbin dakikada pompaladığı kan miktarı yılda %1 'lık düşüş gösterir. Kalbin dakikada

pompaladığı kan miktarı ve kalp atım sayısındaki düşme kardiyak verimi azaltır. Pompalanan kan miktarındaki düşmenin nedeni ise kalp kasının gücündeki azalmadır.^{36,106}

Kardiyo pulmoner sistemdeki yaşlanma; solunuma bağlı O₂ transferinde, atım volümünde, maksimal kalp atım sayısında, solunumda görevli kas kuvvetinde azalma ve göğüs duvarında sertlikle birlikte dir. Yaşlı bir kardiyopulmoner sistem; kan lipid seviyesinde artış, glikoz toleransında ve insulin salgılanmasındaki azalma şeklinde kendini gösterir.⁶²

Solunum fonksiyonlarında gözle görülebilen değişiklik, dakikadaki soluk alıp verme sayısının azalmasıdır. Bunun en önemli nedenlerden biri de solunum kaslarındaki zayıflamadır. Ayrıca kamburluk gibi göğüs kafesinin yapısını bozan iskelet yapı değişiklikleri ve akciğerlerin elastik yapısındaki zayıflamanın da büyük etkisi vardır. Akciğerlerin toplam kapasitesindeki azalma 25-65 yaşları arasında yaklaşık % 4-16'dır. Yaşlılıkla birlikte ortaya çıkan bütün bu olumsuz değişikliklere karşın, akciğerlerin fonksiyonel kapasitesi orta şiddetteki bir egzersizi rahatlıkla kaldırabilecek düzeydedir.³⁶

Yaşlı sedanter insanların yaşlılık süresinde akciğer fonksiyonları azalır. 20-30 yaşlarından itibaren vital kapasite (VC) ve 1. saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü (FEV₁) lineer olarak azalır. Rezidüel volüm artar. Total akciğer kapasitesi değişmez. Sonuç olarak; rezidüel volümün toplam akciğer kapasitesine oranı (RV/TLC) artar. Yani hava alışverişi azalır. Sigara kullanımı rezidüel volümdeki artışı hızlandırır. Fiziksel olarak inaktif olan bayan ve erkeklerin akciğer fonksiyonlarında meydana gelen bu değişikliklerin en önemli nedeni, akciğer dokusu ve göğüs duvarının elastikiyetini kaybetmesidir. Orta ve ileri yaşlılıkta dayanıklılık antrenmanı yapıldığında, akciğer ve göğüs duvarındaki elastikiyet kaybı azalır, akciğer ventilasyon kapasitesi kısmen korunur. Hem normal aktif, hem de antrene bireyler, egzersiz süresince maksimal arteriyel oksijen saturasyonuna ulaşabilirler (%97 saturasyon).¹³⁰

Düşük yoğunluktaki aktivitelerde genç ve yaşlı bireyler arasında, kalbin dakikada pompaladığı kan miktarı yönünden belirgin bir farklılık yoktur. Fiziksel aktivite yoğunluğu arttıkça farklılık belirginleşir. Yorucu bir egzersiz sırasında fark,

yaklaşık % 10-20 kadardır.³⁶

Yaş ile birlikte kalp atım sayısındaki azalmanın, sedanter olanlarla, iyi antrene yaşlılarda benzer olduğu saptanmıştır. Bu azalma, kalp uyarı-ileti sistemindeki morfolojik ve elektro-fizyolojik değişikliklere bağlanabilir. Kalp iletim sistemindeki değişiklikler ise, özellikle sino-atriyel modülde ve his demetinde kendini gösterir. Bu değişim sonucu kalp iletimi yavaşlar. Beta-1 reseptörleri kalp atım sayısını düşürücü etki gösterir. Bu etki, kalbin katekolamin uyarımına duyarlılığını azaltır.¹³⁰

Saltin, 51 yaşındaki uzun mesafe koşucularında maksimal kardiyak verimin, aynı branştaki gençlerden % 21 daha düşük olduğunu saptamıştır. Bu fark, yaşlı sporcuların maksimal kalp atım hacmi ve kalp atım sayılarındaki azalmaya bağlanmıştır. Atım hacminin azalmasının birinci nedeni, periferik direncin artmış olmasıdır.⁹⁹

Düzenli antrenmanla, atım hacmindeki azalmanın önüne geçilebileceği vurgulanmıştır.^{99,40} Health ve arkadaşları, yaşlı antrene sporcuların sol ventrikül diastol sonu hacminin, aynı yaş ve beden yapılarında olan sedanterlerden daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Bu sonuç, yaşlılarda kalbin atım volümünün antrenmanla korunabileceği fikrini destekler. Ancak yine de yaşlı sporcularda genç sporculara kıyasla atım volümü daha düşüktür. Periferik kan akışı yaşlanmayla birlikte azalır, fakat kastaki kapiller yoğunluğunda değişiklik olmaz. Herhangi bir iş yükünde egzersiz yapan orta yaşlı atletlerde, genç gruba kıyasla aktif bacak kaslarının kan akımında %10-15 azalma olduğu saptanmıştır.¹⁴ Azalmış kan akımı, arterio-venöz oksijen farkının artmasıyla kompanse edilir. Sonuç olarak; kan akımı farklı olsa da, her iki yaş grubunda herhangi bir submaksimal iş yoğunluğunda egzersiz yapan kasların oksijen alımı birbirine benzerdir.¹³⁰

Yaşla birlikte arterler ve arteriollerin elastikiyetinde azalma ve vazodilatasyon yeteneğinde kayıplar meydana gelir. Bu kayıp, periferik direnci artırır ve sonuçta kan basıncı artar. Antrenmanlı yaşlı atletlerin arteriyel basıncı birçok sedanter erkekten düşük olmasına rağmen, periferik direnci genç atletlerden daha fazladır. Yaşlanmayla birlikte atım volümü, kardiyak verim ve periferik kan akışındaki azalma daha çok fiziksel aktivite düzeyindeki düşüşe bağlıdır.¹³⁰

İleri yaşlardaki bireylerde plazma kırmızı hücreleri ve toplam kan volümü azalır. Yaşlı bayan ve erkekler, maksimal egzersize genellikle aynı kalitede cevap verirler. Bununla birlikte yaşlı kadınların kardiyak ve diastolik kan basınçları düşük, egzersiz süresince sistemik damar direnci yüksektir.⁶⁶

Yürüme, koşu, yüzme ve bisiklet, aerobik tarzda ve büyük kasların ritmik kasılmalarını içeren sporlardır. Yaşlılarda yaşamın nitelik ve niceliğini iyileştirmek için, bu aktivitelerin yapılması uygundur. Düzenli fiziksel aktivite programları kardiyovasküler sistemde bir çok değişiklik ortaya çıkartır ve yaşlanmaya bağlı olarak görülen kardiyovasküler hastalık risk faktörlerini azaltır.^{66,103} Bireylerin önceki fiziksel aktivite düzeyi ne olursa olsun kardiyopulmoner sistem antrenmana olumlu yanıt verir.¹¹⁵

Amerikan Spor Hekimliği Birliği (ACSM) rehberinde; optimal sağlık için hafif-orta şiddetteki fiziksel aktiviteler önerilmiştir. Kardiyovasküler sistemde değişikliklerin ortaya çıkması ve kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin azaltılması için ise orta yoğunluktaki egzersiz programları uygun görülmüştür. Yoğunluğu düşük aktiviteler, yaşlı hipertensiflerde kan basıncını düşürdüğü ve kan laktat eşliğini yükselttiği tespit edilmiştir.^{66,75}

Uzun süreli orta yoğunluktaki fiziksel aktivite programlarının sürdürülmesi, fizyolojik fonksiyonlarda mutlak artmalara neden olmasa da yaşa bağlı bir çok fizyolojik fonksiyondaki azalmayı engeller.⁶⁶

Paffenbarger,⁸² haftada 2000 kilokalori tüketmenin kronik kalp hastalığı rastlanma oranını azalttığını bildirmiştir. Kash ve arkadaşları,⁵⁴ 45 yaşındaki 15 erkeğe, yüklenme miktarı kalp atım sayısının %77-84'ünde olacak şekilde aerobik antrenman yaptırmışlar ve egzersizin kardiyovasküler fonksiyondaki yaşlanma etkisini azalttığı sonucuna varmışlardır. Bu etkinin, istirahat kan basıncı, ortalama arteriyel basınç, kalp atım rezervi ve vücut yağının azalması ile VO₂max artışı sayesinde olduğu belirtilmiştir. Koroner kalp hastalığından korunmada en etkin fiziksel aktivitenin yürüyüş olduğu vurgulanmaktadır. 37-69 yaşları arasındaki 2363 kişide yapılan bir araştırmada haftada yaklaşık 9.7 km yürüyen kişilerde kardiyovasküler hastalık riskinin az olduğu saptanmıştır.¹⁰⁵

2.7.3. Endokrin Sistem

Yaşlılıkla sadece organların fonksiyonlarını değil, bu organların fonksiyonları arasındaki uyumu da azalır. Sinir sistemi ve hormonal sistem arasındaki uyum azalması vücudun iç ve dış kaynaklı streslere adaptasyon yeteneğini de zayıflatır. Çünkü enerji sağlama, vücut ısısını ve kan şekerini düzenleme, kaslar için gerekli proteinlerin yapılması, cinsiyet özelliklerinin korunması ve gelişimi kalp atım sayısı, tansiyon, barsak hareketlerinin düzenlenmesi gibi bir çok vücut fonksiyonunun düzenlenmesinden hormonlar sorumludur.³⁶

Kan şekerinin düzenlenmesinde, gençlere kıyasla 70 yaşlarındaki erkeklerde %20, kadınlarda ise %30'luk bir azalma gözlenir. Enerji metabolizması, ısı düzenlemesi gibi bir çok vücut fonksiyonlarında etkili olan tiroit hormonundaki azalma ise 20 ile 80 yaşları arasında % 50'dir.³⁶ Yaşlılıkta gözlenen kas kitlesi ve kuvvet kaybından sorumlu tutulabilecek en önemli faktörlerden biri ise, cinsiyet hormonları ve büyüme hormonunun salgılanmasındaki azalmadır.³⁶

2.7.4. Kas-İskelet Sistemi

Yaşlılıkta sıklıkla gözlemlenen değişikliklerin en önemlilerinden biri hareket azlığıdır. Hareket azlığı, kasların az kullanılmasına ve kas hücrelerinde kayıplara yol açar. Bu da kuvvet kaybı olarak yansır. Kas sisteminde meydana gelen hücresel ve fonksiyonel kayıpların diğer nedenleri arasında beslenme bozuklukları ve hormonal değişiklikler sayılabilir. Ancak en etkili olan faktör hareketsizliktir. 20-30 yaşlarında maksimal düzeyde olan kas kuvveti, 65 yaşlarında yaklaşık %80 azalır. Bayanlarda ise, her yaş için kas kuvvetindeki azalma erkeklerdekine yaklaşık 2/3 'ü kadardır. Kas kuvvetinde yaşlılığa bağlı azalma, özellikle bacak ve gövde kaslarında belirgindir.^{36,130}

Yaşlılıkla vücutta gözlemlenen diğer bir değişiklik de kemiklerdeki mineral kayıplarıdır. Osteoporoz olarak isimlendirilen kemik dokusu kaybı, bayanlarda erkeklerden çok daha fazla görülür ve spontan kemik kırılmalarına yol açar. Kalsiyum kaybı 65 yaşlarında erkeklerde yaklaşık %8.8, kadınlarda ise %13.8 kadardır.³⁶

Kemik mineral yoğunluğunu arttırmakta en etkin yol olan fiziksel aktivitenin tipi, sıklığı, yoğunluğu ve süresi ile ilgili araştırmalar az sayıdadır ve çelişkili

sonuçlar verilmiştir. Antrenmana bağlı radyal kemikteki değişimlerin değerlendirildiği araştırmalarda kemik mineral yoğunluğunda artma olduğunu bildiren sonuçlar olduğu gibi, azalma şeklinde sonuç veren yada kemik mineral yoğunluğunun değişmediğini vurgulayan çalışmalar da vardır.¹²⁹ Dalski²³ 9 ay süreli direnç egzersizleri ve vücut ağırlığı ile yapılan egzersizler sonrası, bel omurlarında kemik mineral yoğunluğunun % 5.2 arttığını saptamıştır.

Menopoz, sağlıklı kadınlarda kemik mineral azalması habercisidir.³⁷ 38-64 yaş arası kadınlarda orta yoğunlukta, haftada 1 kez yapılacak olan hafif düz koşunun kemik mineral içeriğini arttırdığı tespit edilmiştir.⁵² Fiziksel olarak aktif bayanlarda, kalça kırık riskinin sedanterlerden daha düşük olduğu saptanmıştır.^{44,83}

İnsanın yaşamı boyunca kas kitlesinde meydana gelen azalma; düşük kas kuvveti, fiziksel yetersizlik, hareket edebilmedeki başarısızlıklar ve fonksiyon azalması sonucu gerçekleşir. Yaşa bağlı kas kitlesindeki azalmanın miktarı; bazal metabolik hız, O₂ tüketimi, glikoz kullanımı ve kemik yoğunluğundaki azalma ile bağlantılıdır. Sedanter insanlarda primer yaşlanmaya bağlı olarak birçok anatomik ve fizyolojik değişiklik meydana gelir. Bu gerçekler işığında yaşlı bireylerin fonksiyonlarında bağımsız olabilmeleri için kas kuvveti ve miktarının oldukça önemli olduğu sonucu çıkarılabilir.⁵⁸

2.7.5. Sinir Sistemi

Yaşlanan beyinde morfolojik değişiklikler ortaya çıkar. Sinirlerin bazıları ölür, bazıları ise yaşlanmaya devam eder. Yaşlanmaya devam edenlerde; aksonlar, dentritler ve hücre yapılarında değişiklikler ortaya çıkar. Beyin ağırlığı azalır, iletişim yolları olan dentrit ve dallarında incelme olur ve sinirler arası bağlantı kaybedilir.¹¹³

Sinir sistemine gelen mesajlara gösterilen reaksiyon ve bu mesajların transferi, yaşın ilerlemesi ile yavaşlar.⁴⁷ Gelen mesajlara gösterilen cevaplardaki bu yavaşlama, günlük aktiviteleri yeterli bir şekilde yapabilmek açısından önemlidir.^{61,76} Görme, işitme ve duyuusal motor fonksiyonlar ile yapılandırılan beyinde, glikoz seviyesinin azalmasına bağlı olarak, görme ve duyma yeteneğinde azalma görülür.⁶² Düzenli egzersiz alışkanlığı, reaksiyon ve hareket süratindeki yavaşlamayı en aza indirebilir. Araştırmalar antrenmanlı olanların reaksiyon sürelerinin antrenmanlı

olmayanlardan daha iyi olduğunu ortaya koymaktadır.

2.7.6. Bilişsel Fonksiyonlar

Beynin; hafıza, birleştirme, kıyaslama, sözel ve niceliksel sorgulama, manipulasyon ve sentez gibi fonksiyonları “bilişsel” kavramı altında tartışılır. Dikkat, psikomotor yeterlilik ve algılama bilişsel fonksiyonlara katkıda bulunur.¹¹³

Yaşlanmaya bağlı olarak bilişsel fonksiyonlarda azalma görülür. Bilişsel fonksiyonlardaki azalmanın primer veya sekonder yaşlanmaya bağlı olduğunu kesin saptayan araştırma yoktur. Yaşlılarda kardiyovasküler hastalıkların bilişsel fonksiyonu ve davranışsal yanıt hızını olumsuz etkilediği saptanmıştır. Ancak hastalığı olmayan yaşlılarda da bu fonksiyonlarda azalma görülür. Yaşa bağlı olarak ortaya çıkan bir çok fonksiyon azalmasında olduğu gibi, bilişsel fonksiyonlardaki azalma da kullanılmamaya bağlanabilir. Ayrıca, yaşlanmayla beynin nörotransmitterleri sentez edebilme ve parçalayabilme yeteneği azalır. Özellikle dopamin ve norepinefrinde azalma belirgindir.¹¹³

Düzenli fiziksel egzersizin, genel sağlık ve fiziksel uygunluktaki artışla birlikte bilişsel fonksiyonları da arttırması olasıdır. Böylece, kronolojik yönden yaşlı sınıfında olsa bile, kişilerin fonksiyonel olduğu yaş düzeyi, yani fonksiyonel yaş artar. Ancak araştırmalarda fiziksel uygunlukta artışla, bilişsel fonksiyon artışı arasındaki ilişki çok açık biçimde saptanamamıştır. Ayrıca, fiziksel antrenmanın her yaştaki bilişsel fonksiyonları olumlu mu etkilediği, yoksa bilişsel fonksiyon azaldığı zaman mı etkilenmenin daha çok olduğu sorularına yanıt verilememiştir. Çünkü bilişsel fonksiyonları etkileyen bir çok faktör vardır ve bu faktörlerin tümünü ortadan kaldırmak çok zordur.^{113,116}

“Fiziksel uygunluktaki artış, bilişsel fonksiyonlarda ilerlemeye neden olur” şeklindeki teori, egzersize bağlı oksijen taşınmasının arttırılması ve serebrovasküler hipoksiyi azaltma hipotezine dayanır. Bir çok gözlem ve bulgu bu teoriyi destekler niteliktedir. Yaşlı insanlarda serebral hipoksi siktir. Kronik, tıkayıcı akciğer hastalığı olan geriatric hastaların bilişsel performansı, oksijen verilmesinden sonra düzeler. Oksijeni az olan çevrede bilişsel performansın düştüğü bildirilmiştir. Ayrıca oksijen, glukoz ile asetilkolin, dopamin, norepinefrin ve serotonin gibi nörotransmitterlerin

metabolizmasında kritik önem taşıyan bir maddedir. Düzenli egzersizle katekolamin düzeyi ve fonksiyonu artar.¹¹³

Egzersiz vücuttaki toplam kan akımına ve beyin kan akışına olumlu etki eder.^{66,116} Rogers ve arkadaşları,⁹⁶ emekli ve inaktif kişilerde beyin kan akımının azaldığını, emekli olduktan sonra çalışmaya devam eden yaşlılarda ise kan akımının değişmediğini saptamışlardır.

Akut egzersiz atakları, merkezi sinir sisteminin (MSS) canlılığını artırır ve bazı bilgi edinme yollarını kolaylaştırır. Dikkati etkileyen assenden retiküler aktivasyon sisteminin sinirsel aktivasyonu fiziksel aktiviteyle artar. Yaşlı bireylerin merkezi sinir sistemi ile gençlerin MSS'nin uyarılışı arasında fark vardır. Maksimal kalp atım sayısının %40'ıyla yapılan egzersizler sonunda assenden retiküler aktivasyonun nöromusküler uyarımı yapılmış ve MSS 'nin uyarma hızında yaşlılar ve gençler arasındaki farkın azaldığı saptanmıştır. Kronik fiziksel aktivite, kişilerin dikkat yeteneğini artırabilir.¹¹³

Fiziksel kondisyondaki iyilik ise glukozaya yanıtı artırır, büyüme hormonunu uyarır ve böylece protein sentezi için gerekli aminoasitlerin hücre zarından geçişi kolaylaştırır. Sonuçta fiziksel uygunluk sayesinde genel hormonal düzenleme en iyi şekilde gerçekleştirilir ve farklı işlerden sorumlu enzimatik aktivite sağlanır. Düzenli egzersiz yapan kişilerin fiziksel görünümündeki bozulma daha azdır. Yaşamdan daha mutludurlar, bilişsel yetenekleri ve eğitilebilirlik düzeyleri daha iyidir ve daha pozitif davranış biçimi gösterirler. Zihinsel yeterliliği daha iyi olanların egzersiz yapmaya daha yatkın olmaları doğaldır, çünkü egzersizin sağlıklı yaşam için yararları konusunda daha bilinçlidirler.¹¹³

2.7.7. Kronik Hastalıklara ve Bağışıklık Sistemine Etkileri

Fiziksel inaktivite KAH (kalp atım sayısı), hipertansiyon , DM (diabetes mellitus), osteoporoz ve obesite gibi kronik hastalıklar için risk faktörüdür.^{8,19} American Heart Association (AHA), inaktivitenin koroner arter hastalığı için önlenebilir bir risk faktörü olduğunu ve egzersizin kardiyovasküler fonksiyonel kapasiteyi artırdığını bildirmiştir.³¹ Aerobik egzersiz, maksimal kardiyak outputu ve dokuların oksijen kullanımını artırır, lipid profilini düzenler.^{4,10,15,19,31.}

Egzersiz aynı zamanda, yaşlılarda kan basıncını düzenler.^{31,134} Egzersizin DM'ta karbonhidrat metabolizması ve insülin duyarlılığına yararlı etkileri vardır.^{4,5,25,68} Ayrıca glukoz toleransını sağlar ve DM gelişimi riskini azaltır. Yaşlı diabetik hastalar için orta şiddette düzenli bir aerobik egzersiz genellikle yeterli olabilir.²⁸ Beraberinde kuvvetlendirme egzersizleri uygulanması ile elde edilen yarar daha da artar.^{31,68}

Bağışıklık sistemi yaşla birlikte birçok değişikliğe uğrar. Yaşlanmaya bağlı olarak, bağışıklık hücrelerinin fonksiyon ve dağılımında büyük farklılıklar olduğu görülür. Yaşlılarda bağışıklık sisteminin akut egzersize verdiği cevapları inceleyen araştırmalar yeterli değildir. Fiziksel olarak uygun olan yaşlı bireyler ve genç sedanterlerin bağışıklık yapılarının karşılaştırıldığı birkaç araştırma sonucunda, fiziksel aktivite alışkanlığının, bağışıklık hücre aktivitesini arttırabildiği ve hücre fonksiyonlarındaki yaşa bağlı azalmanın kontrolünün yapılabildiği bulunmuştur.¹⁰⁷

2.7.8. Beden Kompozisyonu Üzerine Etkileri

Yaşlanmayla birlikte vücut yağında meydana gelen artmanın en önemli nedenleri; yiyecek tüketiminde artış, fiziksel aktivitede ve yağlan mobilize etme yeteneğinde azalmadır.¹³⁰ 30 yaşından sonra yağsız vücut ağırlığı (YVA) düzenli olarak artar. Bunun nedeni; kas kitlesindeki ve kemik yoğunluğundaki azalmadır. Her ikisi de fiziksel aktivite azalmasının bir sonucudur. Kas ve kemik yoğunluğundaki azalmaya rağmen normal sedanter bayan ve erkeklerde 20-70 yaşları arasında, vücut ağırlığı artar. Ancak yaşa bağlı olarak ortaya çıkan yağsız vücut ağırlığının daha az olması, tüm yaşam boyu sabit değildir.^{130,135} Vücut yağ deposunun en önemli belirleyicisi enerji alımı ile tüketimi arasındaki dengesizliktir. Hofmann;⁴³ yaşlanmayla vücut yağındaki birikimin enerji tüketimindeki azalmadan kaynaklandığını belirtmiştir.³²

Fiziksel olarak aktif olan insanların vücut yağları, aynı yaştaki sedanter erkek ve bayanlardan genellikle daha azdır. Ortalama 45 yaşındaki iyi antrene koşucu erkeklerin vücut yağı %11, bayanların ise %18 olarak tespit edilmiştir.¹³⁰ 60 yaşından sonra vücut yağ oranında artma olmasına rağmen toplam vücut ağırlığında azalma görülür. Aynı zamanda yağsız vücut kitlesi yaş ile düşme eğilimi gösterir. Bunun sebebi ise iskelet yaşlanmasında en büyük etken olan mineral kaybı ve kas kitlesindeki yapısal azalmadır. Düzenli egzersizin yaşa bağlı vücut yoğunluğunda değişiklik oluşturabileceği de kesinlik kazanmıştır.¹³⁵

Yaşlanmayla birlikte yağsız vücut ağırlığında (YVA) ve boy uzunluğunda azalma, total vücut yağı, vücut yağ yüzdesi, ağırlık, BKİ'de ve bel/kalça oranında artma meydana gelir. Yaşla birlikte fiziksel aktivitede meydana gelen azalma erkeklerde, BKİ, ağırlık, vücut yağ yüzdesi ve total vücut yağındaki azalma ile bağlantılıyken kadınlarda vücut yağ yüzdesi, total vücut yağı ve yağsız vücut ağırlığındaki artma ile bağlantılıdır. Postmenapozlu kadınların total vücut yağları, vücut yağ yüzdeleri, pre ve perimenapozlu kadınlardan daha yüksektir.^{35,41,87,108}



4. MATERYAL VE METOD

4.1. DENEKLER

Çalışma gurubu; günlük yaşam aktivitelerini bağımsız sürdürebilen, 65-75 yaş arası ciddi sağlık problemi olmayan kendi yaş kategorisinde sağlıklı sayılabilecek erkek ve bayanlardan rastgele ve gönüllü katılım yolu ile oluşturuldu. Araştırmaya toplam 994 kişi katıldı. Denek grubunun 535'ini erkek, 459' unu bayanlar oluşturdu. Çalışmaya katılan denekler, yaş aralığı olarak; 65-67 (204 erkek, 181 bayan), 68-71 (182 erkek, 154 bayan), 72-75 (149 erkek, 124 bayan) olarak 3 guruba ayrıldı. Çalışmaya katılan bütün denekler bütün testlere katılıp tamamladılar. Test protokolünü içeren istasyonlardan herhangi birini tamamlayamayan denekler değerlendirmeye alınmadı.

Çalışmaya katılan deneklerin, genel sağlık durumlarını belirleyebilmek için sırasıyla:

a) İlk olarak her deneğin görsel değerlendirilmesi yapıldı. Deneğin test protokolünü uygulamasını engelleyecek veya kısıtlayabilecek ortopedik veya zihinsel bir engelinin olup olmadığına bakıldı,

b) Daha sonra her deneğe sağlığı ile ilgili problemleri kendilerine sorulup test protokolünü uygulamasında sakıncalı sağlık problemi olan denekler çalışmaya alınmadı,

c) Son olarak deneklerin kan basınçlarına (Diastol kan basıncı $>$ 10, Sistol kan basıncı $>$ 18) ve istirahat kalp atım sayılarına (dakika atım hızı $>$ 100) bakılıp test protokolünü uygulamasında sakıncalı olabilecek değerlere sahip denekler çalışmaya alınmadı.

4.2. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırma için gerekli olan verilerin toplanabilmesi, için önce Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsüne araştırma ilgili bilgi verilerek, kurumlara iletmek ve gerekli izinleri almak için gerekli resmi yazı yazıldı. Gerekli denek gurubuna ulaşmak ve verilerin toplanması için; 1) Organizasyonunu Hollanda Göçmen Yaşlılar Sendikası'nun (NISBO) yaptığı ve Ankara Büyükşehir Belediyesinin katkılarıyla 4-7 mart 2004 tarihleri arasında Altınpark Expo Center'da düzenlenen I. Sağlıklı Yaşlanma Fuarında, Ankara Büyükşehir Belediyesi Eğitim Kültür Daire Başkanlığına bağlı Yaşlılara Hizmet Merkezi ile birlikte stant açılarak 4 gün süren bir çalışma yapıldı. 2) Ankara Büyükşehir Belediyesi Eğitim Kültür Daire Başkanlığı Yaşlılara Hizmet Merkezi' nin organize ettiği ücretsiz sağlık taramalarında, ekip çalışması yapılarak her

hafta cuma günleri farklı bir bölgede standlar açıldı ve gerekli veriler toplandı. 3) Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu (SHÇEK) ve Keçiören Belediyesi ile gerekli yazışmalarla izinler alınarak kurumlarına bağlı yaşlılar yurdunda çalışmalar yapıldı. 4) Testlerimizi anlatan 3.5 m x 2.5 m. ebatlarında iki adet pankart hazırlandı. Pankartlar genellikle parklarda herkesin görebileceği yerlere asıldı ve çalışmanın yapılabilmesi için ilgili kurumlardan gerekli yazılı ve sözlü izinler alınarak standlar açıldı. Bu şekilde dokuz ilde ve onlara bağlı bazı ilçelerde (Adana, Konya, Kırşehir, Adapazarı, Elazığ, Gaziantep, Rize, Artvin ve Kars) üçer günlük çalışma yapılarak denek gurubu oluşturuldu.

4.3. ARAŞTIRMADA UYGULANAN ÖLÇÜMLER VE TESTLER

Senior Fitness Test⁹⁵ (SFT) protokolünün uygulanabileceği fiziksel şartlar (testlerin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi ve deneklerin test esnasında hareketlerinin kısıtlamaması için çalışma alanının izolasyonu) sağlandı, ve denekler gruplar halinde teste tabii tutuldu. Testlerin uygulanması sırasında deneklerin uygun kıyafetle teste katılmaları sağlandı, testlere başlamadan önce her deneğe test protokolü ile ilgili gerekli bilgi verildi. Her denek 3-5 dakikalık ısınma egzersizlerinden sonra teste alındı, testin her istasyonunda konusunda uzman birer yardımcı bulunduruldu testleri akıcı bir şekilde uygulanması sağlandı. Saha çalışmalarında olabilecek herhangi bir sağlık problemine karşın, uygulamalar sırasında 2 doktor, 3 hemşire ve ekipmanlar hazır bulundu.

4.4. TEST PROTOKOLÜNÜN UYGULANIŞI

4.4.1. BOY UZUNLUĞUNUN VE VÜCUT AĞIRLIĞININ BELİRLENMESİ

Burada amaç deneğin vücut kitle indeksinin (VKİ) belirlenmesidir. Deneklerin boy ölçümleri Çin malı Tera marka 3m/13mm'lik çelik şerit metre kullanılarak, çıplak ayakla, dizler gergin, ayaklar yere düz olarak basılmış, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonda iken cm cinsinden alınarak kaydedildi.

Vücut ağırlıkları ise, Master marka baskülle alındı. Denek mümkün olduğunca hafif giysilerle tartılıp kg. cinsinden kaydedildi. Baskülün tartısı doğru olduğundan emin olunmak için faklı tartı ve basküllerle test edildi.

Deneklerin vücut kitle indeksi(VKİ); aşağıdaki formülle, vücut ağırlığının boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesi ile tespit edildi.⁷⁴

$$VKİ= \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Boy (m}^2\text{)}$$

4.4.2. KALB ATIM SAYISININ BELİRLENMESİ

Deneklerin istirahat (testlere başlamadan önce yaklaşık 5 dakika sandalyede dinlendirildikten sonra) ve efor sonrası (iki dakika step testinden hemen sonra) olmak üzere iki kez kalp atım sayıları alındı. Kalp atım sayıları, dokunma yöntemi ile bilekteki radial arterden veya boyundaki karotoid arterden işaret ve orta parmaklar kullanılarak 15 saniye süre ile alınıp elde edilen kalp atım sayısı 4'le çarpılarak kalp atım sayısı skoru olarak kaydedildi.¹²¹

4.4.3. SANDALYEDE OTUR-KALK TESTİ (Chair Stand Test)



Resim:1



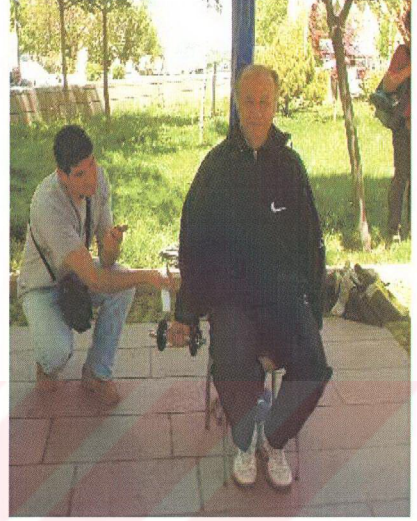
Resim:2

Deneklerin bacak kuvvetlerini belirlemek amacıyla yapılan bu test için; oturma yüksekliği 43.18cm (12-in) olan, kollukları bulunmayan, düz arkalıklı sandalye ve Casio HS-5 M marka kronometre kullanıldı. Denek, 1 ve 2 nolu resimlerde 'de görüldüğü gibi sandalyenin orta kısmında sırtı dik olacak şekilde, ayaklarını yere basarak ve kolları göğsü önünde çapraz olarak (sağ el sol omuz, sol el sağ omuz üzerinde) oturması sağlandı. Denek bu pozisyonda iken başla komutuyla teste başladı ve 30 sn süresince yapabildiği kadar tam kalkış yaptı, 30 sn süresince yapmış olduğu tam kalkış sayısı deneğin skorunu oluşturdu. Testin güvenli olarak yapılabilmesi için

sandalyenin arkası duvara veya sağlam bir yere dayandırıldı. Her deneğe testin nasıl yapılacağı hem gösterildi hem de anlatıldı ve her deneğe 2-3 deneme yaptırılarak testin nasıl yapılacağı anlaşıldığından emin olunduktan sonra teste başlandı.⁹⁵

Sandalyede otur-kalk testinin amacı, yaşlıların alt vücut kuvvetini belirlemektir. Bu test Csuka ve McCarty'nin²² geliştirdiği chair stand testinin modifiye edilmiş şeklidir. Csuka ve arkadaşlarının geliştirdiği testte 10 kere ayağa kalkmak için geçen süre kaydedilir. Bu testte ise 30 sn boyunca toplam sandalyeden kalkış adedi deneğin skorunu oluşturur. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, yaşlıların bacak kuvvetini belirlemek için sıkça kullanılan ve geçerliği oldukça yüksek olan 1-RM maksimum tekrarlı yapılan bacak pres (leg pres) skorları ile karşılaştırıldığında sandalyede otur-kalk testinde (chair stand test) elde edilen skorlar arasında Jones ve arkadaşları, yüksek bir ilişki (Erkek için $r = 0.78$ bayanlar için $r = 0.71$) olduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca bu test yaşlanmaya bağlı fonksiyon azalmasını ve düşme riskini belirleyebilen, fiziksel aktiviteler sonrası ortaya çıkan etkileri değerlendirmek için yeterli olduğu tespit edilmiştir.⁵⁰

4.4.4. AĞIRLIK KALDIRMA TESTİ (Arm Curl Test)



Resim:3

Resim:4

Bu test deneyeğin üst ekstremite kuvvetinin belirlemek amacıyla yapıldı. Test için; kollukları olmayan, düz arkalıklı, oturma yüksekliği 43.18 cm (12-in) olan sandalye, Casio HS-5 M marka kronometre ve dambıl (bayanlar için (5-lb) 2.27 kg, erkekler için ise (8-lb) 3.63 kg), kullanıldı. Denekler 3-4 no'lu resimlerde de görüldüğü gibi dominant kolunun olduğu tarafa doğru hafifçe sandalyenin kenarına oturdu. Denek baskın elini kullanarak kolun aşağıda tam ekstensiyona, yukarıda tam fleksiyona gelecek şekilde 30 sn boyunca tam kaldırışlar yaparak testi tamamladı. Test deneyeğin kolu ekstensiyonda ve yere dik pozisyonda iken başlandı. Teste başlamadan önce, her deneyeğin testin nasıl yapılacağı hem gösterildi hem de anlatıldı ve her deneyeğin 2-3 kez ağırlıklar verilmeden deneme yaptırıldı. Testin nasıl yapılacağı anlaşıldığından emin olunduktan sonra teste başlandı, 30 sn süresince dambılı tam kaldırış sayısı deneyeğin skorunu oluşturdu.⁹⁵

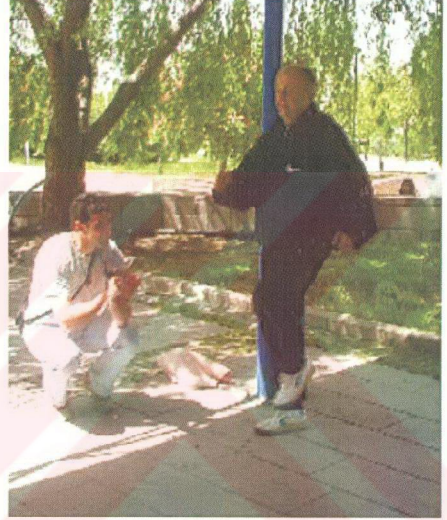
Kol bükme (arm Curl) testi, AAHPERD arm curl testine benzer. AAHPERD protokolünde bayanlar ve erkekler için aynı ağırlıklar kullanılırken,⁷⁹ (1.82 kg) bayanların kol kuvveti, erkeklerinkinden yaklaşık %60 daha düşük olması nedeniyle

ve cinsiyetler arasındaki kuvvet farkını ayarlamak için erkekler ve bayanlar için farklı ağırlıklar kullanılmıştır. (bayanlar için (5-lb) 2.27 kg, erkekler için ise (8-lb) 3.63 kg). Erkeklerin 30 sn kol bükme test skorları, Cybex arm curl test skorları ile 0.82, 1RM biceps, chest press ve seated rowing kuvvet test skorları ile, erkekler için 0.84, bayanlar için 0.79 korelasyon olduğu rapor edilmiştir.⁵¹

4.4.5. İKİ DAKİKA ADIM TESTİ (Two Minute Step Test)



Resim:5



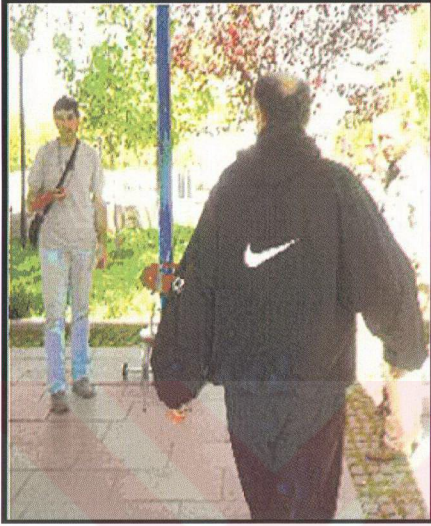
Resim:6

Bu test, deneğin aerobik dayanıklılığını tespit etmek için uygulandı. Testin uygulanabilmesi için denek ayakta dik pozisyonda dururken, deneğin; kalça kemiğinin ön çıkıntısından, (illiac crest) diz kapağının (patella) orta noktasına kadar olan mesafe ölçüldü ve bu iki kemik arasındaki mesafenin orta noktası tespit edildi. Belirlenen bu noktanın yerden yüksekliği ölçülerek deneğin adım yüksekliği belirlendi. Adım yüksekliğinin hedef yüksekliğe ulaşip ulaşmadığını tespit edebilmek için belirlenen yüksekliğe şerit çekildi, veya hedef yükseklik duvara işaretlenip deneğin adım yüksekliğinin (dizlerinin yüksekliği) hedef yüksekliğe çıkıp çıkmadığı kontrol edildi. Deneğe, olduğu yerde, 2 dakika süresince her iki dizinin de belirlenen yüksekliğe ulaşacak şekilde step (adım) yaptırıldı. Denek başla komutuyla teste başladı ve aynı anda

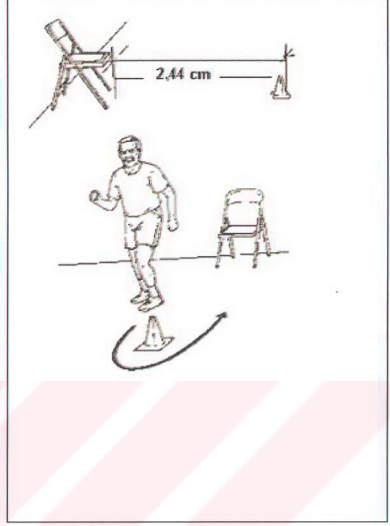
kronometre çalıştırıldı. Denek teste sağ ayağıyla başladı ve her iki dizini belirlenen yüksekliğe kadar kaldırılması istendi. Test uygulanırken deneğin koşmaması ancak yapabildiği kadar hızlı bir şekilde testi yapması istendi. 2 dakika sonunda toplam olarak doğru yapılmış olan sağ adım sayısı kaydedildi. Eğer deneğin adımlarından herhangi biri (sağ veya sol) istenilen yüksekliğe ulaştırılmazsa bu adımlar geçersiz sayıldı. Denek bir süre sonra dizini istenilen yüksekliğe ulaştıramadığında denek uyarıldı yavaşlaması veya durması istendi, fakat bu esnada süresi işlemeye devam etti, denek hazır olduğunda kalan süre kadar teste devam etti. 2 dakika sonunda hedef yüksekliğe ulaşan toplam sağ diz adedi skor kağıdına kaydedildi. Hemen sonra deneğin kalp atım sayısı 15 saniye süre ile alındı.⁹⁵

2 dakika step testi; Harvard Step Test, Ohio State Step Test, Queens College Step Testinden farklı olarak, deneğin kendi adım ritminin kontrolü şekli olarak söylenebilir. Yukarıda bahsedilen diğer üç testte de özel adım ritmi ve hızı vardır. Fakat bir çok yaşlı bu testlerin gerektirdiği adım ritmine ve hızına ulaşamamaktadırlar ve bu testler yaşlı populasyon için uygun olmamaktadırlar. Yapılan çalışmalarda 2 dakika step testi skorları, 1mil yürüyüş testi skorları ile 0.73, diğer bir çalışmada ise % 85 kalp atım sayısında treadmill testi skoru arasında 0.74 korelasyon bulunmuştur.⁹⁵

4.4.6. SEKİZ ADIM KALK-YÜRÜ TESTİ (Eight (8) Foot Up-and- Go Test)



Resim:7



Resim:8

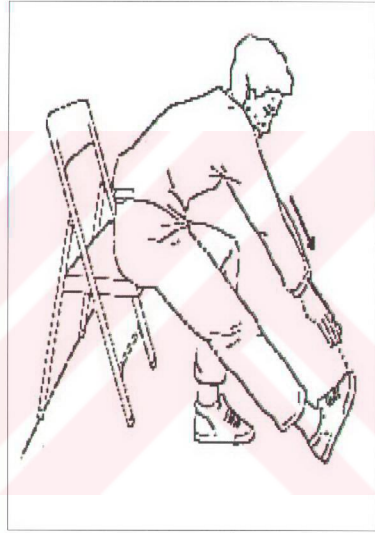
Deneğin, çeviklik ve dinamik dengesinin belirlenmesi için yapılan bu test; oturma yüksekliği 43.18 cm (17in) olan düz arkalıklı kolsuz bir sandalye, Çin malı Tera 3 m/13mm'lik çelik şerit metre, Çin malı Tera 3 m/13mm'lik çelik şerit metre, koni, Casio HS-5 M marka 1/10 sn hassasiyette kronometre ve 2.44 cm'lik mesafede yapıldı. Testin güvenli olarak yapılabilmesi için sandalyenin arkası duvara veya sağlam bir yere dayandırıldı. Sandalyeden ön kenarından 2,44 cm ileriye konan koninin 1,5 m arkası boş bırakıldı. Sandalyenin ortasına oturtulan deneğin sırtının da geriye yaslanması sağlandı. Deneğin, her iki eli dizlerinin üzerine konarak ve ayakları zemine tam olarak basar durumda iken başla komutuyla denek 2.44 cm uzaklıkta bulunan huninin etrafından dönüp en kısa sürede tekrar sandalyeye ulaşır oturması istendi. Denek, oturur pozisyonda iken başla komutuyla sandalyeden kalktı, komutla birlikte kronometrede çalıştırıldı, denek, mümkün olduğunca hızlı bir şekilde 2.44 cm uzaklıktaki huninin etrafından dönerek sandalyeye tekrar ulaştı ve sandalyeye oturduğu an kronometre durduruldu elde edilen süre saniyenin 1/10 cinsinden kaydedildi. Denek bu testi bir kez deneme, iki kez de kronometre çalıştırılarak yaptı. Deneğin en iyi zamanı skor olarak kaydedildi.⁹⁵

Bu test, 3 metre zamana karşı yapılan kalk yürü testinin modifiye edilmiş şeklidir. Bu testin güvenilirlik değerleri 3 metrelik test mesafesi için 0.99, Berg denge skalası ile 0.81, Barthel günlük yaşam aktivite skalası (ADL) ile 0.78 ve yürüme hızıyla da 0.61 ilişki olduğu tespit edilmiştir.⁸⁶ Bu test ile, değişik yaş grupları arasında, fiziksel aktivite düzeylerine göre bireyler arasındaki farkların belirlenebildiği ve yaşlıların düşme riskleri tespit edilebildiği rapor edilmiştir.⁶⁸

4.4.7. SANDALYEDE OTUR-UZAN TESTİ (Chair Sit-and- Reach Test)



Resim:9



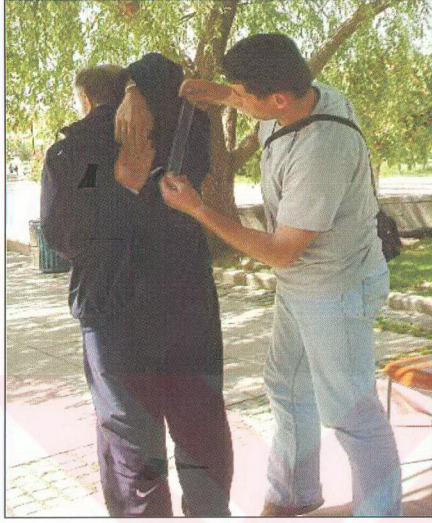
Resim:10

Otur-Uzan testinin modifiye şekli olan bu test, özellikle hamstring kas grubunun esnekliğini belirlemek için kullanılır. Denek bu testte oturma yüksekliği 43.18 cm kolsuz ve düz arkalı sandalye ile 46 cm. uzunluğunda cetvel kullanıldı. Şekilde de görüldüğü gibi denek, duvara veya sağlam bir yere dayandırılmış olan sandalyede uyluk ve kalça kemiğinin birleştiği yer sandalye oturacağına önüne gelecek şekilde oturuldu. Deneğin kendi tercihinin bırakılarak (sağ-sol) bir ayağını ileri tam ekstensiyonda, ayak topuğu yere basar pozisyonda ve ayağı yaklaşık 90 derece nötral olacak şekilde uzatması sağlandı. Diğer ayağı ise; diz yaklaşık olarak 90 derece fleksiyonda ve ayak tabanı

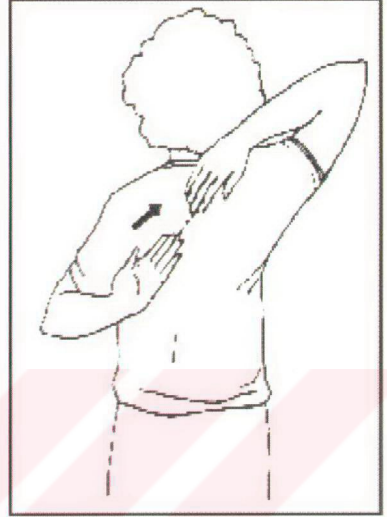
zemine tam basacak şekilde sandalyenin ucuna doğru oturtuldu. Deneğin elleri üst üste ve orta parmakları aynı hizada olacak şekilde bir pozisyon aldırıldı. Deneğe ileri uzatılmış olan (extension) dizini bükmeden her iki eliyle vücudunu öne doğru uzatarak ayak ucuna doğru ağırlı sınırını zorlamadan uzanması söylendi. Deneğin; el parmak uçları, ayak ucuna değmiyorsa aradaki mesafe kadar, santimetre cinsinden (-), deneğin; orta el parmak uçları ayak ucuna değiyorsa sıfır (0), deneğin; orta el parmak ucu, ayak ucunu geçiyorsa, orta parmak ucunun geçtiği mesafe kadar santimetre cinsinden (+) değer olarak skor kağıdına işlendi. Teste başlamadan önce, her deneğe testin nasıl yapılacağı hem gösterildi hem de anlatıldı. Her deneğe her iki ayağı için birer deneme yaptırıldı. İleri uzatacağı ayak tercihi deneğe bırakıldı. Testin nasıl yapılacağı anlaşıldığından emin olunduktan sonra teste başlandı. Uygulama her deneğe iki kez uygulandı ve en iyi değer skor kağıdına kaydedildi.⁹⁵

Otur-Uzan testi; YMCA test bataryası,³³ FİTNESSGRAM²⁰ ve AAHPERD⁷⁹ fonksiyonel fitness test bataryalarında 60 yaş üzeri yetişkinlerin esneklik düzeylerini belirlemek için kullanılır. Bu test (sandalyede otur-uzan) daha çok yaşlının çalışmalara katılabilmesi ve yaralanma riskini azaltmak için geliştirildi. İlerleyen yaşla birlikte artan obesite, sırt ağrıları, karın kaslarının zayıflaması, hamstring kas grubunun gerin oluşu vb. nedenlerden dolayı yaşlılarda esneklik seviyelerinde düşüş meydana gelir. Bu yüzden yaşlılar yerde bacakları ileri uzanmış bir şekilde oturmakta çok zorlanırlar. Sandalyede otur-uzan testinde ise bir bacağın extansiyonda diğerinin bükülü olması nedeniyle her iki hamstring gerilmez ve yaşlının disk baskısına ve bel yaralanmalarına sebep olmaz.⁵⁰ Hamstring kas grubunun esnekliğinin belirlenmesinde kullanılan ve geçerliliği çok yüksek olan, Goniometre ile yapılan ölçüm değerleri ile karşılaştırıldığında 0.84 ilişki olduğu rapor edildi.⁴⁹ Rikli ve Jones, çalışmalarında denekleri, yaş parametresi attıkça test skorlarının düştüğünü tespit ederken, fiziksel aktivite düzeyleri yüksek olan grubun test skorlarının, fiziksel aktivite düzeyleri düşük olanlara göre anlamlı şekilde daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.⁵¹

4.4.8. SIRT KAŞIMA TESTİ (Back Scratch Test)



Resim:11



Resim:12

Deneğin, üst ekstremitte esnekliğini, özellikle omuz esnekliğini belirlemek için bu test kullanıldı. Test, denek ayakta duruş pozisyonunda iken bir kolunu dış rotasyon yaptırarak omzunun üzerinden, avuç içi sırtına bakacak ve el parmakları ekstensiyonda iken sırtından en alt noktaya ulaşmaya çalışırken, diğer koluna iç rotasyon yaptırılarak avuç içi karşıya bakacak şekilde, el parmakları ekstensiyonda iken sırtında en üst noktaya ulaşması istendi. Şekilde de görüldüğü gibi bir pozisyon aldı, denek parmak uçlarını mümkün olabildiğince birbirine yaklaştırmaya çalıştı ve her iki elin orta parmakları arasındaki mesafe ölçüldü. Ölçüm sırasında deneğin parmak uçlarını birbirine yaklaştırmaması için yardım edilmedi. Eğer orta parmaklar birbirine değmiyorsa aradaki mesafe santimetre cinsinden (-) olarak, orta parmaklar uç uca değiyorsa değer sıfır (0) ve şayet orta parmak diğerinin üzerine geçiyorsa orta parmağın geçtiği mesafe kadar değer cm cinsinden (+) olarak kaydedildi. Teste başlamadan önce, her deneğe testin nasıl yapılacağı hem gösterildi hem de anlatıldı. Testin nasıl yapılacağı anlaşıldığından emin olunduktan sonra teste başlandı. Her deneğe her iki kol için birer deneme yaptırıldı, kol tercihi deneğe bırakıldı. Uygulama her deneğe iki kez uygulandı ve en iyi değer skor kağıdına kaydedildi.⁹⁵

Uygulama bakımından bu teste benzer olarak FİTNESSGRAM²⁰ ve Brockport Physical Fitness¹³¹ test bataryalarında da mevcuttur. Fakat testin geçerliliği ile ilgili bir çalışmaya ulaşılammıştır. Fakat alanında uzman kişiler omuz esnekliğini belirleyecek en iyi test olarak açıklamışlardır. Rikli ve Jones 1999 da yapmış oldukları çalışmada deneklerin sırt kaşım testi skorlarını, yaş gruplarına ve fiziksel aktivite seviyelerine göre karşılaştırdıklarında yaşlanma ile skorun düştüğünü fiziksel aktivite seviyesi artışı ile ile skorlarının anlamlı şekilde arttığını tespit etmişlerdir.⁵¹

4.4.9. VERİLERİN ANALİZİ

Ölçümler sonucu elde edilen verilerin istatistik analizi, SPSS 11.0 for Windows paket programı kullanılarak yapıldı. Elde edilen verilerin aritmetik ortalamaları, ortalamalar arası farkları, ortalamalar arası farkların yüzdelik değerleri ve standart hataları bulundu.

Erkeklerin ve bayanların kendi yaş aralıkları içerisindeki farkların anlamlılık düzeyi ile aynı yaş aralığında bulunan erkek-bayan deneklerin test sonuçları arasındaki farkın anlamlılık düzeyini tespit etmek için One-Way Anova'da "Tukey" çoklu karşılaştırma testi, bütün erkek ve bayan deneklerin yaş gruplarına ayırmadan test skorları arasındaki farkın anlamlılık düzeyine "Independent - Samples T" testi, istirahat ve iki dakika adım testinden sonraki nabız değerleri arasındaki farkın anlamlılık düzeyine "Pairet-Samples T test" ve ölçülen parametreler arası ilişkiye ise "Pearson" korelasyonu ile 0.05 ve 0.01 anlamlılık düzeyinde incelendi.

5. BULGULAR

Araştırmaya katılan 535 erkek deneğin yaş ortalaması; 69.2 ± 3.9 yıl, boy ortalaması; 169.3 ± 6.5 cm, vücut ağırlık ortalaması 76.1 ± 10.8 kg vücut kitle indeksi; 26.5 ± 3.4 kg/m^2 , araştırmaya katılan 459 bayan deneklerin ise; yaş ortalaması 69.1 ± 3.3 yıl, boy ortalaması; 155.5 ± 6.3 cm, vücut ağırlık ortalaması; 70.4 ± 11.6 kg ve vücut kitle indeksi; 29.0 ± 8.2 kg/m^2 olarak tespit edildi.

Tablo 3: Araştırmaya Katılan Erkek ve Bayan Deneklerin Yaş Gruplarına Göre; Yaş, Boy, Kilo, VKİ, Dinlenik ve 2 Dakika Adım Sonrası Nabız Değerleri.

Yaş Grubu	Cinsiyet	Yaş (Yıl)	Boy (cm)	Kilo (Kg)	VKİ (Kg/m ³)	İstir. Nabız (Atım/dak)	Son.Nabız (Atım/dak)	
65-67	Erkek N=204	X	65,81	169,94	77,73	26,88	75,39	119,80**
		S. D	0,85	6,18	11,75	3,60	7,750	12,55
		Max	67	185	139	47,54	96	152
		Min	65	150	50	17,26	56	68
	Bayan N=181	X	65,76	156,99	73,01	29,59	76,80	117,73**
		S. D	0,82	6,61	12,49	4,58	7,57	10,571
Max		67	173	110	42,97	100	144	
	Min	65	141	45	20,96	56	100	
68-71	Erkek N=182	X	69,58	169,37	75,23	26,22	74,69	115,07**
		S. D	1,08	6,65	9,04	3,08	7,61	10,67
		Max	71	190	105	35,91	100	148
		Min	68	150	52	19,33	52	85
	Bayan N=154	X	69,39	154,66	69,29	29,08	75,62	112,88**
		S.D	1,06	6,02	10,55	4,009	8,80	11,26
Max		71	175	101	39,82	96	160	
	Min	68	141	43	18,37	52	80	
72-75	Erkek N=149	X	73,61	168,36	75,03	26,48	74,04	112,30**
		S. D	1,14	6,90	11,34	3,74	7,94	11,12
		Max	75	197	110	39,96	96	148
		Min	72	150	47	18	52	68
	Bayan N=124	X	73,71	154,66	68,20	28,57	75,41	109,75**
		S. D	1,151	6,10	11,06	4,54	8,46	7,70
Max		75	175	101	41,12	96	134	
	Min	72	140	44	19,82	56	94	
Toplam	Erkek N=535	X	69,27	169,31	76,12	26,54	74,77	116,10**
		S. D	3,30	6,56	10,84	3,48	7,76	11,93
		Max	75	197	139	47,54	100	152
		Min	65	150	47	17,26	52	68
	Bayan N=459	X	69,13	155,58	70,46	29,14	76,03	113,95**
		S. D	3,348	6,371	11,65	4,39	8,25	10,63
Max		75	175	110	42,97	100	160	
	Min	65	140	43	18,37	52	80	

X: Ortalama **P<0,01 (Dinlenik ve iki dakika adım testi sonraki kalp atım sayıları arasındaki farkın anlamlılık düzeyi)

SD:Standart sapma

N: Denek Sayısı

Max: Maksimum değer

Min: Minimum değer

Araştırmaya katılan erkek ve bayan deneklerin yaş gruplarına göre; yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, istirahat ve 2 dakika adım sonrası nabız değerleri Tablo: 3 'de verilmiştir

Tablo 4: Araştırmaya Katılan Erkek ve Bayan Deneklerin Yaş Gruplarına Göre Test Skorlarının; Ortalama, Standart Sapma, Maksimum ve Minimum Değerleri.

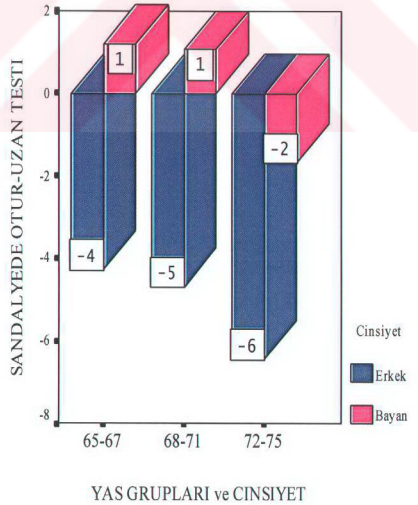
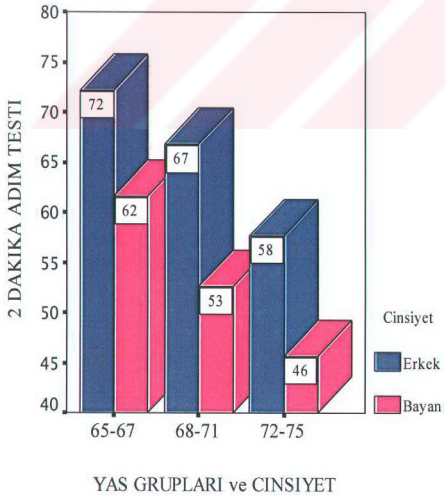
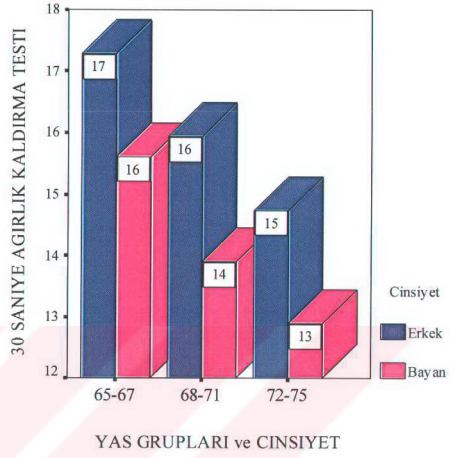
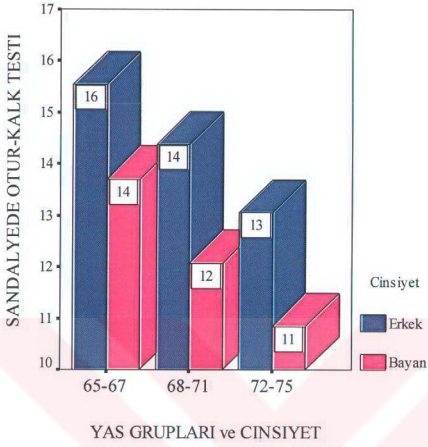
Yaş Grubu	Cinsiyet		Sandalyede Otur-Kalk Testi (30 sn/kalkış)	Ağırlık kaldırma Testi (30 sn/adet)	İki Dakika Adım Test (2 dak/adım sayısı)	Sandalyede Otur-Uzan Testi (cm)	Sırt Kaşıma Testi (cm)	8 Adım Kalk Yürü Testi (sn)
65-67	Erkek N =204	X	15,54	17,28	72,18	-4,28	-7,95	5,01
		S D	2,89	2,34	15,46	9,65	9,92	0,91
		Max	24	25	114	12	8,5	11,6
		Min	7	11	30	-36	-38	3,56
	Bayan N =181	M	13,70	15,61	61,54	1,19	-9,14	5,78
		S. D	2,82	2,75	13,31	6,78	7,81	1,03
		Max	22	23	92	16	7,5	9,48
		Min	7	8	32	-17,5	-28	4,10
68-71	Erkek N =182	X	14,37	15,94	66,74	-4,70	-9,28	5,66
		S D	2,93	2,78	13,93	8,43	9,48	1,01
		Max	23	25	103	11	9,50	8,95
		Min	8	10	30	-30	-33	3,78
	Bayan N =154	M	12,07	13,90	52,60	1,05	-11,72	6,87
		S. D	2,69	3,19	11,41	6,02	8,56	1,7
		Max	20	22	77	22,50	80	12,5
		Min	6	5	29	-16	-32	4,17
72-75	Erkek N =149	X	13,06	14,73	57,68	-6,44	-11,37	6,36
		S D	2,83	2,75	13,32	8,39	9,60	1,38
		Max	20	22	98	8	4,50	11,26
		Min	6	7	26	-27	-39	3,91
	Bayan N =124	M	10,84	12,89	45,59	-1,68	-12,05	7,78
		S. D	2,39	2,82	11,21	7,92	7,64	1,58
		Max	18	20	70	14	8,50	14,01
		Min	6	8	21	-20	-28	4,99
Toplam	Erkek N =535	X	14,45	16,12	66,29	-5,03	-9,36	5,61
		S D	3,05	2,80	15,49	8,93	9,76	1,22
		Max	24,00	25	114	12	9,50	11,64
		Min	6,00	7,00	26	-36	-39	3,59
	Bayan N =459	M	12,38	14,30	54,23	0,36	-10,79	6,68
		S. D	2,91	3,13	13,75	6,97	8,12	1,64
		Max	22,00	23,00	92	22,5	8,50	14,01
		Min	6,00	5,00	21	-20	-32	4,10

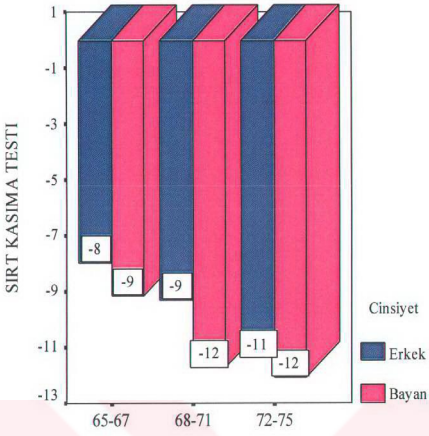
X: Ortalama
SD: Standart sapma
N: Denek Sayısı

Min: Minimum değer
Max: Maksimum değer

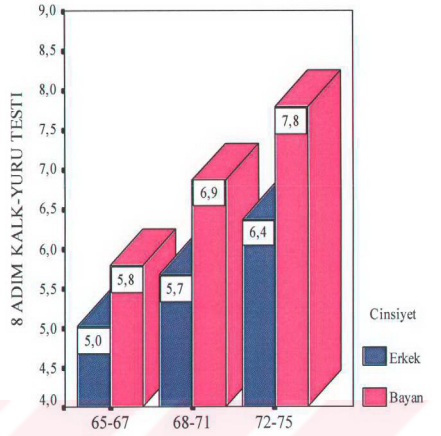
Araştırmaya katılan erkek ve bayan deneklerin yaş gruplarına göre test skorlarının; ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum değerleri Tablo: 4'de verilmiştir.

Aşağıdaki Grafiklerle Deneklerin Yaş Gruplarına ve Cinsiyetlere Göre Test Skorlarının Ortalama Değerleri Verilmiştir.

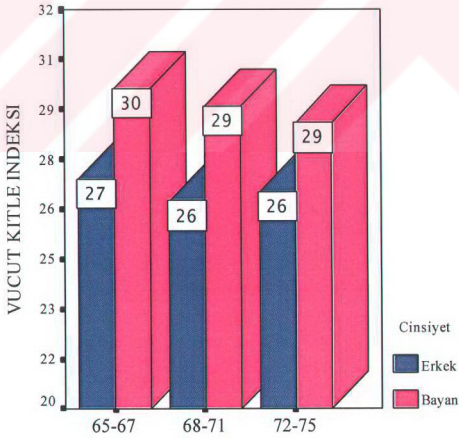




YAS GRUPLARI ve CINSIYET



YAS GRUPLARI ve CINSIYET



YAS GRUPLARI ve CINSIYET

Tablo 5: 65-67 Yaş Grubu Erkeklerin Test skorlarının Yüzdelerle Dağılımları

N= 204		Sandalyede Otur-Kalk Testi	Ağırlık Kaldırma Testi	İki dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan Testi	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk Yürü Testi
Yüzdelerle Dağılım	10	12	15	52,5	-19	-22	11,64
	20	13	15	60	-12,5	-17	6,10
	30	14	16	63	-8	-14,2	5,51
	40	15	17	68	-4,5	-9,5	5,24
	50	16	17	71	0	-6,5	5,07
	60	17	18	76	0,5	-3	4,95
	70	17	19	79	2,5	0	4,71
	80	18	19	86	4	1,5	4,46
	90	19	20	93	5,5	3,2	4,29
	100	24	25	114	12	8,5	4,12

Tablo 6: 68-71 Yaş Grubu Erkeklerin Test skorlarının Yüzdelerle Dağılımları

N= 182		Sandalyede Otur-Kalk Testi	Ağırlık Kaldırma Testi	İki dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan Testi	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk Yürü Testi
Yüzdelerle Dağılım	10	11	12	47	-17	-23	8,95
	20	12	14	54,6	-12,5	-17,5	7,08
	30	13	14	61	-9	-14	6,63
	40	13	15	63,2	-5,5	-12	6,12
	50	14	16	67	-2,7	-9,7	5,68
	60	15	16	70	-0,2	-5,6	5,43
	70	16	17	74	0,5	-3,5	5,20
	80	17	18	78	3	0	5,10
	90	18	20	84	4,5	2,5	4,89
	100	23	25	103	11	9,5	4,51

Tablo 7: 72-75 Yaş Grubu Erkeklerin Test skorlarının Yüzdelerle Dağılımları

N= 149		Sandalyede Otur-Kalk Testi	Ağırlık Kaldırma Testi	İki dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan Testi	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk Yürü Testi
Yüzdelerle Dağılım	10	9	11	41	-17,5	-23	11,26
	20	11	13	45	-15	-20	8,07
	30	12	13	50	-12	-17,5	7,26
	40	12	14	53	-8,5	-14,5	6,89
	50	13	15	59	-5	-11	6,31
	60	14	16	61	-2,5	-7,5	6,16
	70	14	16	65	0	-6	5,98
	80	15	17	70	2	-2,5	5,59
	90	17	18	75	3,5	1,5	5,27
	100	20	22	98	8	4,5	4,97

Tablo 8: 65-67 Yaş Grubu Bayanların Test skorlarının Yüzdelerik Dağılımları

N= 181		Sandalyede Otur-Kalk Testi	Ağırlık Kaldırma Testi	İki dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan Testi	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk Yürü Testi
Yüzdelerik Dağılım	10	10	12	43,2	-11,5	-19,5	9,48
	20	11	13	48	-3,3	-15	7,44
	30	12	14	54	0	-12,5	6,55
	40	13	15	59	1	-10,5	6,26
	50	14	16	62	2,5	-8,5	5,87
	60	14	16	65	3,5	-7	5,53
	70	15	17	68	4,5	-4,5	5,31
	80	16	18	71	6,5	-0,6	5,12
	90	18	19	79	8	1	4,96
	100	22	23	92	16	7,5	4,69

Tablo 9: 68-71 Yaş Grubu Bayanların Test skorlarının Yüzdelerik Dağılımları

N= 154		Sandalyede Otur-Kalk Testi	Ağırlık Kaldırma Testi	İki dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan Testi	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk Yürü Testi
Yüzdelerik Dağılım	10	9	10	37,5	-6,5	-23	12,50
	20	10	11	42	-5	-18	9,47
	30	10,5	12	45	-2,5	-17,5	7,59
	40	11	13	49	0	-15	7,17
	50	12	14	50	1	-12,2	6,93
	60	13	15	58	3	-11	6,47
	70	13	16	60	4	-6,5	6,36
	80	15	16	63	5	-2,5	6,03
	90	16	18	70	7,7	1	5,54
	100	20	22	77	22,5	8	5,16

Tablo 10: 72-75 Yaş Grubu Bayanların Test skorlarının Yüzdelerik Dağılımları

N= 124		Sandalyede Otur-Kalk Testi	Ağırlık Kaldırma Testi	İki dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan Testi	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk Yürü Testi
Yüzdelerik Dağılım	10	8	9,5	31,5	-14,5	-23	14,01
	20	9	10	37	-9,5	-19	9,98
	30	9	11	39	-3,5	-17	9,17
	40	10	12	43	-2,5	-14	8,42
	50	10,5	13	46	0	-12	8,01
	60	11	13	48	1	-10	7,35
	70	12	14	51,5	2,7	-7	7,04
	80	13	15	55	4	-6	6,78
	90	14	17	61	8	-2	6,49
	100	18	20	70	14	8,5	6,17

Bütün yaş gruplarındaki erkek ve bayan deneklerin test skorlarının yüzdelerik dağılımları Tablo: 5,6,7,8,9,10 da verilmiştir.

Tablo 11: Erkek Deneklerin Yaş Grupları Arasındaki Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamalar Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, F Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri

Testler	(I) Grup	(J) Grup	Ortalamalar Farkı (I-J) ve Standart Hata	%'lik Fark	Anlamlılık Düzeyi	F
Sandalyede Otur-Kalk Testi (30 sn/kalkış)	E ₁	E ₂	1,1±0,2	7,4	0,00**	31,807
		E ₃	2,4±0,3	15,9	0,00**	
	E ₂	E ₃	1,3±0,3	9,1	0,00**	
Ağırlık kaldırma Testi (30 sn/adet)	E ₁	E ₂	1,3±0,2	7,7	0,00**	41,596
		E ₃	2,5±0,2	14,7	0,00**	
	E ₂	E ₃	1,2±0,2	7,5	0,00**	
İki Dakika Adım Test (2 dak/adım sayısı)	E ₁	E ₂	5,4±1,4	7,5	0,00**	43,900
		E ₃	14,4±1,5	20,7	0,00**	
	E ₂	E ₃	9,0±1,5	13,5	0,00**	
Sandalyede Otur-Uzan Testi (cm)	E ₁	E ₂	0,4±0,9	9,81	0,88	2,728
		E ₃	2,1±0,9	50,5	0,06	
	E ₂	E ₃	1,7±0,9	37	0,18	
Sırt Kaşıma Testi (cm)	E ₁	E ₂	1,3±0,9	16,1	0,37	5,361
		E ₃	3,4±1,0	2,8	0,00**	
	E ₂	E ₃	2,0±1,0	44,4	0,12	
8 Adım Kalk Yürü Testi (sn)	E ₁	E ₂	-0,6±0,1	-10,7	0,00**	59,583
		E ₃	-1,3±0,1	-21,2	0,00**	
	E ₂	E ₃	-0,7±0,1	-11,4	0,00**	
Vücut Kitle İndeksi VKİ (kg/m ²)	E ₁	E ₂	0,06±0,3	0,2	0,15	1,729
		E ₃	0,03±0,3	0,1	0,54	
	E ₂	E ₃	-0,2±0,3	0,9	0,78	
İstirahat Nabız (Atım/dak)	E ₁	E ₂	0,7±0,7	0,9	0,64	1,334
		E ₃	1,3±0,8	1,7	0,23	
	E ₂	E ₃	0,6±0,8	0,8	0,72	
İki Dakika Adım Sonrası Nabız (Atım/dak)	E ₁	E ₂	4,7±1,1	3,9	0,00**	19,277
		E ₃	7,5±1,2	6,3	0,00**	
	E ₂	E ₃	2,7±1,2	2,4	0,07	

*P<0,05

** P<0,01

E₁=65-67 yaş gurubu erkekler
E₂=68-71 yaş gurubu erkekler
E₃=72-75 yaş gurubu erkekler

Tablo:11' de görüldüğü gibi; sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, 8 adım kalk-yürü test performanslarının yaş gruplarına göre yapılan istatistiksel analiz sonucunda, yaş aralığı arttıkça, test performanslarının anlamlı bir şekilde düştüğü tespit edildi (p<0.01). E₁ (65-67 yaş gurubu erkekler) grubundaki erkek deneklerin iki dakika adım testi sonrası nabız değerlerinin E₂ ve E₃ grubundaki deneklerden anlamlı olarak daha yüksek çıktığı tespit edildi (p<0.01). Ayrıca E₁ (65-67

yaş gurubu erkekler) grubundaki deneklerin sırt kaşıma testi skorlarının, E₃ (72-75 yaş gurubu erkekler) grubundaki deneklerden 0.01 anlamlık düzeyinde daha iyi olduğu tespit edildi.

Tablo 12: Bayan Deneklerin, Yaş Grupları Arasındaki Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamaları Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, Test Skorlarının F Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri

Testler	Grup (I)	Grup (J)	Ortalamalar farkı (I-J) ve Standart Hata	%'lik Fark	Anlamlılık Düzeyi	F
Sandalyede Otur-Kalk Testi (30 sn/kalkış)	B ₁	B ₂	1,6±0,2	11,8	0,00 ^{**}	31,807
		B ₃	2,8±0,3	20,9	0,00 ^{**}	
	B ₂	B ₃	1,2±0,3	10,2	0,00 ^{**}	
Ağırlık kaldırma Testi (30 sn/adet)	B ₁	B ₂	1,7±0,3	9,9	0,00 ^{**}	41,596
		B ₃	2,7±0,3	15,7	0,00 ^{**}	
	B ₂	B ₃	1,0±0,3	7,2	0,01 [*]	
İki Dakika Adım Test (2 dak/adım sayısı)	B ₁	B ₂	8,9±1,3	14	0,00 ^{**}	43,900
		B ₃	15,9±1,4	25,9	0,00 ^{**}	
	B ₂	B ₃	7,0±1,4	13,3	0,00 ^{**}	
Sandalyede Otur-Uzan Testi (cm)	B ₁	B ₂	0,1±0,7	10,9	0,98	2,728
		B ₃	2,8±0,8	242	0,00 ^{**}	
	B ₂	B ₃	2,7±0,8	261	0,00 ^{**}	
Sırt Kaşıma Testi (cm)	B ₁	B ₂	2,5±0,8	28,2	0,01 ^{**}	5,361
		B ₃	2,9±0,9	31,8	0,00 ^{**}	
	B ₂	B ₃	0,3±0,9	2,7	0,93	
8 Adım Kalk Yürü Testi (sn)	B ₁	B ₂	-1,08±0,1	-18,7	0,00 ^{**}	59,583
		B ₃	-1,9±0,1	-34,4	0,00 ^{**}	
	B ₂	B ₃	-0,9±0,1	-13,1	0,00 ^{**}	
Vücut Kitle İndeksi VKİ (kg/m ²)	B ₁	B ₂	0,5±0,4	1,7	0,53	1,729
		B ₃	1,02±0,5	3,4	0,11	
	B ₂	B ₃	0,5±0,5	1,7	0,60	
İstirahat Nabız (Atım/dak)	B ₁	B ₂	1,1±0,9	1,5	0,39	1,334
		B ₃	1,3±0,9	1,8	0,32	
	B ₂	B ₃	0,2±0,9	0,3	0,97	
İki Dakika Adım Sonrası Nabız (Atım/dak)	B ₁	B ₂	4,8±1,1	4,1	0,00 ^{**}	19,277
		B ₃	7,9±1,1	6,8	0,00 ^{**}	
	B ₂	B ₃	3,1±1,2	2,8	0,02 [*]	

*P<0.05 ** P<0.01

B₁= 65-67 yaş gurubu bayanlar
B₂= 68-71 yaş gurubu bayanlar
B₃= 72-75 yaş gurubu bayanlar

Bayan deneklerin yaş grupları arasındaki test skorlarının, vücut kitle indeksinin ve dakika kalp atım sayılarının ortalamalar arasındaki farkları, standart

sapmaları, test skorlarının f değerleri ve anlamlılık düzeyleri tablo 12’da verilmiştir. Tablo 12’ da görüldüğü gibi; sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, 8 adım kalk-yürü test performanslarının yaş gruplarına göre yapılan istatistiksel analiz sonucunda, yaş aralığı arttıkça, test performanslarının anlamlı bir şekilde düştüğü tespit edildi ($p<0.01$). Yine Tablo 10’da görüldüğü gibi B₁ (65-67 yaş gurubu bayanlar) grubundaki bayan deneklerin iki dakika adım sonrası nabız değerleri ve sırt kaşıma test skorlarının B₂ (68-71 yaş gurubu bayanlar) ve B₃ (72-75 yaş gurubu bayanlar) grubundaki deneklerden anlamlı olarak daha yüksek çıktığı tespit edildi ($p<0.01$). Yine B₂ (68-71 yaş gurubu bayanlar) grubundaki bayan deneklerin sandalyede otur-uzan test skorlarının (0.01) ve iki dakika step sonrası nabız değerlerinin (0.05) anlamlı şekilde B₃ (72-75 yaş gurubu bayanlar) grubundan yüksek olduğu tespit edildi

Tablo 13: Araştırmaya Katılan Bütün Erkek-Bayan Deneklerin, Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamaları Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, Farkların %’lik Değerleri, Test Skorlarının T Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri

Uygulanan Testler	Cinsiyet	N	X	Ortalamalar farkı (Erkek-Bayan)	%’lik Fark	T	Anlamlılık Düzeyi
Sandalyede Otur-Kalk Testi (30 sn/kalkış)	erkek	535	14,4±3,0	2,06	14,3	10,86	0,00**
	bayan	459	12,3±2,9				
Ağırlık Kaldırma Testi (30 sn/adet)	erkek	535	16,1±2,8	1,81	11,3	9,64	0,00**
	bayan	459	14,3±3,1				
İki Dakika Adım Testi (2 dak/adım sayısı)	erkek	535	66,2±15,4	12,05	18,2	12,87	0,00**
	bayan	459	54,2±13,7				
Sandalye Otur-Uzan Testi (cm)	erkek	535	-5,0±8,9	-5,39	-107,2	-10,48	0,00**
	bayan	459	0,3±6,9				
Sırt Kaşıma Testi (cm)	erkek	535	-9,3±9,7	1,43	15,3	2,48	0,013*
	bayan	459	-10,7±8,1				
8 Adım Kalk-Yürü Testi (sn)	erkek	535	5,6±1,2	-1,08	-19,3	-11,74	0,00**
	bayan	459	6,6±1,6				
Vücut Kitle İndeksi VKİ (Kg/m ³)	erkek	535	26,5±3,4	-2,59	-9,8	-10,38	0,00**
	bayan	459	29,1±4,3				
İstirahat Nabız (Atım/dak)	erkek	535	74,7±7,7	-1,25	-1,7	-2,46	0,014*
	bayan	459	76,0±8,2				
İki Dak. Step Sonrası Nabız (Atım/dak)	erkek	535	116,1±11,9	2,15	1,9	2,98	0,00**
	bayan	459	113,9±10,6				

** P<0,01,

*P<0,05

Tablo 13’ de görüldüğü gibi; erkek deneklerin sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, 2 dakika step, 8 adım kalk-yürü, sırt kaşıma ve iki dakika adım sonrası nabız

değerlerinin, bayan deneklerden 0.01 anlamlık düzeyde daha iyi olduğu tespit edildi. Bayan deneklerin sandalyede otur uzan, vücut kitle indeksi ve istirahat nabız değerlerinin 0.01 anlamlılık düzeyinde erkek deneklerde daha yüksek olduğu tespit edildi.

Tablo 14: Aynı Yaş Grubundaki Erkek ve Bayan Deneklerin, Test Skorlarının, VKİ ve Dakika Kalp Atım Sayılarının Ortalamalar Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları, Farkların %'lik Değerleri Test Skorlarının Anlamlılık Düzeyleri ve F Değerleri.

Testler	(I)	(J)	Ortalamalar Farkı (I-J) ve Standart Hata	%'lik Fark	Anlamlılık Düzeyi	F
Sandalyede Otur-Kalk Testi (30 sn/kalkış)	E ₁	B ₁	1,8±0,2	11,8	0,00 ^{**}	56,694
	E ₂	B ₂	2,3±0,3	16	0,00 ^{**}	
	E ₃	B ₃	2,2±0,3	16,9	0,00 ^{**}	
Ağırlık kaldırma Testi (30 sn/adet)	E ₁	B ₁	1,6±0,2	9,7	0,00 ^{**}	51,461
	E ₂	B ₂	2,0±0,3	12,8	0,00 ^{**}	
	E ₃	B ₃	1,8±0,3	12,5	0,00 ^{**}	
İki Dakika Adım Test (2 dak/adım sayısı)	E ₁	B ₁	10,6±1,3	14,7	0,00 ^{**}	81,803
	E ₂	B ₂	14,1±1,4	21,2	0,00 ^{**}	
	E ₃	B ₃	12,0±1,6	20,9	0,00 ^{**}	
Sandalyede Otur-Uzan Testi (cm)	E ₁	B ₁	-5,4±0,8	-459,7	0,00 ^{**}	25,885
	E ₂	B ₂	-5,7±0,8	-548,6	0,00 ^{**}	
	E ₃	B ₃	-4,7±0,9	283,3	0,00 ^{**}	
Sırt Kaşıma Testi (cm)	E ₁	B ₁	1,1±0,9	14,8	0,79	5,821
	E ₂	B ₂	2,4±0,9	26,3	0,12	
	E ₃	B ₃	0,6±1,0	5,9	0,98	
8 Adım Kalk Yürü Testi (sn)	E ₁	B ₁	-0,7±0,1	-15,4	0,00 ^{**}	89,899
	E ₂	B ₂	-1,2±0,1	-21,9	0,00 ^{**}	
	E ₃	B ₃	-1,4±0,1	-22,2	0,00 ^{**}	
Vücut Kitle İndeksi VKİ (kg/m ³)	E ₁	B ₁	-2,7±0,4	-9,2	0,00 ^{**}	23,199
	E ₂	B ₂	-2,8±0,4	-9,8	0,00 ^{**}	
	E ₃	B ₃	-2,0±0,4	-7,3	0,00 ^{**}	
İstirahat Nabız (Atım/dak)	E ₁	B ₁	-1,4±0,8	-1,8	0,51	2,290
	E ₂	B ₂	-0,9±0,8	-1,2	0,89	
	E ₃	B ₃	-1,3±0,9	-1,8	0,71	
İki Dakika Adım Sonrası Nabız (Atım/dak)	E ₁	B ₁	2,0±1,1	1,7	0,43	18,847
	E ₂	B ₂	2,1±1,1	1,9	0,44	
	E ₃	B ₃	2,5±1,3	2,2	0,39	

** P<0,01

E ₁ =65-67 yaş gurubu erkekler	B ₁ = 65-67 yaş gurubu bayanlar
E ₂ =68-71 yaş gurubu erkekler	B ₂ = 68-71 yaş gurubu bayanlar
E ₃ =72-75 yaş gurubu erkekler	B ₃ = 72-75 yaş gurubu bayanlar

Aynı yaş grubundaki erkek ve bayan deneklerin, test skorlarının, VKİ ve dakika kalp atım sayılarının ortalamalar arasındaki farkları ve farkların %'lik değeri,

standart sapmaları, test skorlarının f değerleri ve anlamlılık düzeyleri Tablo: 14’de verilmiştir.

Tablo 14’ de görüldüğü gibi; sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, 8 adım kalk-yürü erkek deneklerin test skorlarının aynı yaş grubundaki bayan deneklerden 0.01 anlamlılık düzeyde daha iyi iken, bayan deneklerin aynı yaş grubundaki erkek deneklerin sandalyede otur uzan ve VKİ değerlerinden 0.01 anlamlılık düzeyinde daha yüksek olduğu tespit edildi.

Tablo 15:Çalışmaya Katılan Bütün Erkeklerin Parametrelerarası Korelasyonu

N=534	r p	Sandalye Otur-Kalk	Ağırlık Kaldırma	İki Dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk-Yürü Testi	VKİ	Yaş
Sandalyede Otur-Kalk	r		0,65**	0,54**	0,39**	0,37**	-0,55**	-0,14**	-0,37**
	p		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ağırlık Kaldırma	r	0,65**		0,54**	0,25**	0,29**	-0,53**	0,02	-0,40**
	p	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00
İki Dakika Adım Test	r	0,54**	0,54**		0,37**	0,42**	-0,57**	-0,02	-0,40**
	p	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,59	0,00
Sandalyede Otur-Uzan	r	0,39**	0,25**	0,37**		0,34**	-0,32**	-0,02	-0,12**
	p	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,56	0,00
Sırt Kaşıma Testi	r	0,37**	0,29**	0,42**	0,34**		-0,33**	-0,20**	-0,17**
	p	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
8 Adım Kalk-Yürü	r	-0,55**	-0,53**	-0,57**	-0,32**	-0,33**		0,06	0,48**
	p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,15	0,00
VKİ	r	-0,14**	0,02	-0,02	-0,02	-0,20**	0,06		-0,06
	p	0,00	0,54	0,59	0,56	0,00	0,15		0,13
Yaş	r	-0,37**	-0,40**	-0,40**	-0,12**	-0,17**	0,48**	-0,06	
	p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	

** P<0.01, * P<0,05 (korelasyon) r= Pearson Korelasyon p= Parametreler arası farkın anlamlılık düzeyi

Çalışmaya katılan 535 erkek denegin parametreler arasındaki korelasyona bakıldığında; VKİ değerleri ile ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, sandalyede otur-uzan, 8 adım kalk yürü ve yaş arasında anlamlı ilişki bulunamadı (P>0.05), bunun dışındaki bütün parametreler arasında 0.01 düzeyinde ilişki bulundu (Tablo:15). 8 adım kalk yürü test skorları ile sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, sandalyede otur-uzan ve sırt kaşıma test skorları ile negatif yönde anlamlı ilişki bulundu (P<0.01).

Tablo 16:Çalışmaya Katılan Bütün Bayanların Parametrelerarası Korelasyonu

N=459	r p	Sandalye Otur-Kalk	Ağırlık Kaldırma	İki Dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan	Sırt Kaşıma Testi	8 Adım Kalk-Yürü Testi	VKİ	Yaş
Sandalyede Otur-Kalk	r		0,64**	0,66**	0,39**	0,30**	-0,62**	-0,12**	-0,40**
	p		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ağırlık Kaldırma	r	0,64**		0,59**	0,45**	0,24**	-0,52**	0,09	-0,38**
	p	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,03*	0,00
İki Dakika Adım Test	r	0,66**	0,59**		0,38**	0,23**	-0,67**	-0,11**	-0,47**
	p	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Sandalyede Otur-Uzan	r	0,39**	0,45**	0,38**		0,28**	-0,31**	0,02	-0,21**
	p	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,61	0,00
Sırt Kaşıma Testi	r	0,30**	0,24**	0,23**	0,28**		-0,25**	-0,13**	-0,16**
	p	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
8 Adım Kalk-Yürü	r	-0,62**	-0,52**	-0,67**	-0,31**	-0,25**		0,10*	0,51**
	p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,03	0,00
VKİ	r	-0,12**	0,09*	-0,11*	0,02	-0,13**	0,10*		-0,10*
	p	0,00	0,03	0,01	0,61	0,00	0,03		0,02
Yaş	r	-0,40**	-0,38**	-0,47**	-0,21**	-0,16**	0,51**	-0,10*	
	p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	

** P<0.01, * P<0,05 (korelasyon) r= Pearson Korelasyon p= Parametreler arası farkın anlamlılık düzeyi

Çalışmaya katılan 459 bayan denegin parametreler arasındaki korelasyonda; sadece, VKİ değerleri ile ağırlık kaldırma, sandalyede otur-uzan testi skorları arasında istatistiksel anlamda ilişki bulunamadı. (P>0.05) Bunun dışındaki bütün parametreler arasında 0.01 ve 0.05 (VKİ ile yaş, 8 adım kalk-yürü ve ağırlık kaldırma test skorları arasında) düzeyinde ilişki bulundu (Tablo:16). Bununla birlikte erkek deneklerinkine benzer olarak, 8 adım kalk yürü test skorları ile sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, sandalyede otur-uzan ve sırt kaşıma test skorları ile negatif yönde anlamlı ilişki bulundu (P<0.01). Aynı şekilde yaş ile 8 adım kalk yürü test skoru hariç diğer bütün test skorları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulundu (P<0.01).

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, günlük yaşam aktivitelerini bağımsız sürdürebilen 65-75 yaş arası sağlıklı bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini belirlemek amacıyla yapıldı. Çalışma grubunu oluşturan denekler, erkek-bayan olarak iki, yaş aralığı olarak; 65-67, 68-71, 72-75 olarak üç gruba ayrılarak değerlendirilmeleri yapıldı. Çalışmada, Rikli ve Jones'in 60-94 yaş arası yaşlıların fiziksel uygunluk düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirdikleri Senior Fitness Test (SFT) protokolü kullanıldı.⁵⁷ Bu test protokolü; yürüme, oturup kalkma, bir yere ulaşma, ağırlık kaldırma gibi istasyonları içermektedir. SFT test bataryası ile deneğin; kas kuvveti, esneklik düzeyi, aerobik dayanıklılığı, denge-çevikliği gibi fizyolojik parametreleri değerlendirilebilmektedir.⁹⁵

Deneklerin vücut kitle indeksi (VKİ) değerlerinin karşılaştırılması sonucu erkekler ve bayanlarda kendi yaş grupları arasında anlamlı fark bulunamadı. ($p>0.05$) Aynı yaş grubundaki ve bütün erkek- bayan deneklerin VKİ değerleri arasında yapılan karşılaştırma sonucu bayan deneklerin erkeklere göre 0.01 anlamlılık düzeyinde daha yüksek VKİ değerlerine sahip olduğu tespit edildi (Tablo:11,12,13,14). Parametrelerarası korelasyona bakıldığında yaş grupları dikkate alınmadan yapılan değerlendirmede; erkeklerde ve bayanlarda, VKİ ile sandalyede otur kalk ve sırt kaşıma skorları arasında negatif yönde anlamlı ilişki tespit edildi. ($P<0,01$) Bayanlarda erkeklerden farklı olarak, VKİ ile ağırlık kaldırma, yaş ($P<0.05$), iki dakika adım, 8 adım kalk-yürü skorları ($P<0.01$) arasında anlamlı ilişki bulundu. Bu cinsiyetler arasındaki farklılığın bayanların VKİ değerlerinin erkeklere göre oldukça fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bayanların VKİ'lerindeki fazlalığın test performanslarını olumsuz etkilediği söylenebilir.

Reed ve arkadaşları;⁹² 65-74 yaş arasındaki 74 erkek ve 87 kadın bireyde yapmış oldukları çalışmalarında, erkeklerin vücut kitle indekslerini 25.6 kg/m^2 kadınların ise, 24.2 kg/m^2 olarak rapor etmişlerdir. Taunton ve arkadaşları;¹²² 65-75 yaş arasındaki 41 sedanter kadın üzerinde yaptıkları çalışmada; deneklerin VKİ ortalamasını; 26.3 kg/m^2 olarak tespit etmişlerdir. Odabaş;⁷⁷ yaş ortalaması 55.2 ± 5.0 yıl, olan 82 bayan deneğin VKİ değerini; $28.6\pm 3.8 \text{ kg/m}^2$, yaş ortalaması 57.0 ± 6.0 yıl, olan 41 erkek deneğin VKİ ortalamasını $26.3\pm 1.3 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmiştir. Şahin ve

arkadaşları;¹²⁰ 60-65 yaş gurubu 13 bayan katılımcının VKİ değerini; $29.6 \pm 3.2 \text{ kg/m}^2$, aynı yaş grubundaki 14 erkek katılımcının VKİ değerini 27.1 ± 0.2 olarak tespit etmiştir. Kyle ve arkadaşları;⁵⁹ 64-74 yaş arası 128 sedanter erkek deneğin VKİ değerini; $26.2 \pm 3.7 \text{ kg/m}^2$, fiziksel olarak aktif yaşayan 65 erkek deneğin VKİ değerini ise; $25.2 \pm 3.0 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmiştir. Aynı çalışmada bayanların ise 64-74 yaşındaki 194 sedanter bayanın VKİ değerini $26.01 \pm 4.0 \text{ kg/m}^2$, fiziksel olarak aktif olan 27 bayanın VKİ değerini ise $23.5 \pm 3.4 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmiştir. Izquierdo ve arkadaşları;⁴⁷ 65-74 yaş arası toplam 31 sağlıklı erkek deneği kuvvet, dayanıklılık ve kombine antrenman gurubu olarak 3'e ayırmışlar, grupların vücut kitle indekslerini antrenman dönemi öncesi; kuvvet antrenman grubunun; $29.6 \pm 4.1 \text{ kg/m}^2$, dayanıklılık antrenman grubunun; $27.6 \pm 2.7 \text{ kg/m}^2$ ve kombine antrenman grubunun; $25.2 \pm 8.7 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmişlerdir. Ayçeman;⁸ çalışmasında, yaş ortalaması; 72.5 yıl olan 21 denekle çalışmış, 60-73 (8 erkek 4) ve 74-85 (9 erkek) olarak iki guruba bölmüştür. Cinsiyet farkını göz önünde bulundurmadan VKİ değerlerini, uygulamış olduğu antrenman programı öncesi; 60-73 yaş gurubu için; $28.3 \pm 7.1 \text{ kg/m}^2$, antrenman programı sonrası; $27.5 \pm 6.9 \text{ kg/m}^2$, 74-85 yaş gurubu için (9 erkek) ise, antrenman programı öncesi; $29.7 \pm 3.7 \text{ kg/m}^2$, antrenman programı sonrası; $28.7 \pm 4.1 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmiştir. Mario ve arkadaşları;⁷² yaş ortalaması 63.7 ± 3.5 yıl olan 5 erkek deneğin VKİ' lerini 26.7 kg/m^2 , yaş ortalaması 62.2 ± 1.9 yıl olan 8 bayan deneğin VKİ' ini 24.2 kg/m^2 olarak tespit etmişlerdir. Washburn ve arkadaşları;¹²⁸ yaş ortalaması 66.6 yıl olan 56 erkek deneğin vücut kitle indeksini 30.7 kg/m^2 olarak tespit ederken, yaş ortalaması 66.4 yıl olan 134 bayan deneğin VKİ değerini; 29.5 kg/m^2 olarak tespit etmişlerdir. Apovian ve arkadaşları;⁶ yaş ortalaması, 71 ± 4.9 yıl olan bayanlar üzerindeki çalışmasında, yüksek VKİ değeri üst ve alt vücut kompozisyonları ile önemli derecede ilişkili olduğunu ve kuvvet ve koordinasyonları ile önemli derecede ilişkili olduğunu rapor etmiştir. VKİ fiziksel fonksiyonları nasıl etkilediğini anlamak şişman ve yaşlı bayanların daha bağımsız bir hayat standardına kavuşturulmaları için yapılacak çalışmaların dizaynında yardımcı olacağını rapor etmiştir.

Kas kitlesi, bedende enerji tüketimini de belirlemektedir. Enerji tüketimi 30-80 yaşları arasında %15 oranında azalmaktadır. Bu da bazal metabolizmanın yavaşlamasına neden olmaktadır. Bazal metabolizma hızının yavaşlamasıyla beden ağırlığı ve özellikle beden yağının artışı söz konusu olmaktadır.¹²⁷ Kişinin obesite

durumunu belirleyebilmek için yaygın olarak vücut kitle indeksi kullanılır. Vücut kitle indeksi 25 kg/m^2 nin üzerinde olanlar fazla kilolu, 30 kg/m^2 nin üzerinde olanlar ise obez olarak tanımlanır.²⁵ Yaşlılar üzerinde yapılan farklı çalışmalarda VKİ'nin kişinin aktivite düzeyine bağlı olarak düştüğünü ve yüksek VKİ değerlerine sahip olan kişilerin iki kat daha fazla ölüm riskiyle karşı karşıya oldukları rapor edilmiştir.^{59,89}

30 saniye ağırlık kaldırma testi (Arm Curl) sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi sonucu; erkeklerde ve bayanlarda kendi yaş grupları arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Kol kuvvetindeki düşüşün 65-75 yaş arasındaki yaş aralığında erkeklerde; %14.7, bayanlarda; %15.7 olduğu, aynı yaş guruplarındaki erkeklerin bayanlara göre, 65-67 yaş grubunda; %9.7, 67-71 yaş grubunda; %12.8 ve 72-75 yaş grubunda; %12.5 erkek deneklerin daha fazla kol kuvvetine sahip olduğu ve bu farkın 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edildi. Buradan yaş artışına paralel olarak her iki cinsiyette de, kol kuvvetinde anlamlı şekilde düşüş olduğu ve erkeklerin kol kuvveti değerlerinin kas kitlesindeki kuvvet değerine bağlı olarak her yaş grubunda bayanlardan daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo:11,12,13,14). Parametreler arasındaki ilişkiye bakıldığında, ağırlık kaldırma test skorları ile 8 adım kalk yürü ve yaş arasında her iki cinsiyette de negatif yönde ilişki bulundu ($P < 0.01$). Diğer bütün parametreler arasında pozitif yönde ilişki bulundu (Erkeklerde ağırlık kaldırma ile VKİ arasında ilişki bulunamadı $P > 0.05$). Tablo:15,16.

Rikli ve Jones;⁹⁵ fiziksel uygunluk düzeyi yüksek olan grubun ağırlık kaldırma test skorlarını (Arm Curl), erkekler için; 18.0 ± 4.9 , bayanlar için; 15.7 ± 4.6 , fiziksel uygunluk düzeyi düşük olan grubun ise, erkekler için; 10.8 ± 3.5 , bayanlar için; 11.0 ± 3.9 olduğunu rapor etmişlerdir. Ayçeman;⁸ ağırlık kaldırma testi (Arm Curl) skorlarını uygulamış olduğu antrenman programı öncesi; 60-73 yaş gurubu için; 17.3 ± 1.7 , antrenman programı sonrası; 22.8 ± 3.6 , 74-85 yaş gurubu için (9 erkek), antrenman programı öncesi; 17.4 ± 3.5 , antrenman programı sonrası; 22.1 ± 2.6 olarak tespit etmiştir.

Deneklerin bacak kuvvetlerini belirlemek için uygulanan, 30 saniye sandalyede otur-kalk testi (Chair Stand Test) sonuçlarına bakıldığında, yapılan istatistiksel değerlendirme sonucu; erkeklerde ve bayanlarda kendi yaş grupları arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Bacak kuvvetindeki düşüşün 65-75

yaş aralığındaki 10 yıllık süreçte erkeklerde toplam %15.9, bayanlarda ise, %20.9 olduğu belirlendi. Araştırmaya katılan bütün erkek-bayan denekler arasındaki bacak kuvveti farkı, %14.3 olduğu ve aynı yaş grubundaki erkek- bayan karşılaştırılması sonucunda da erkeklerin skorlarının bayanlarınkinden 65-67 yaş grubunda; %11.8, 67-71 yaş grubunda; %16 ve 72-75 yaş grubunda, %16.9 daha fazla olduğu ve bu farkların istatistiksel olarak 0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu tespit edildi. Buradan yaş artışına paralel olarak her iki cinsiyette de, bacak kuvvetinde anlamlı şekilde düşüş olduğu ve erkeklerin bacak kuvveti değerlerinin her yaş grubunda bayanlardan daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo: 11,12,13,14). Parametreler arası korelasyona bakıldığında bayanlarda ve erkeklerde bütün parametrelerle 0.01 anlamlılık düzeyinde ilişki bulundu (Her iki cinsiyette de bacak kuvveti ile 8 adım kalk yürü, VKİ ve yaş ile negatif yönde, ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, sandalyede otur-uzan ve sırt kaşıma test skorları ile pozitif yönde 0.01 anlamlılık düzeyinde ilişki bulundu) (Tablo:15,16).

Yaşlılarda bacak kuvveti, onların dengesini, fiziksel performanslarını ve mobilite bozukluklarını haber veren önemli bir belirteçtir.¹² Değişik kas gruplarında değişik sonuçlar elde edilmesine rağmen, kas kuvvetinin 50-70 yaş arasında %30-50 oranında azaldığı saptanmıştır.^{4,91,123} Üstelik aktif kişilerdeki kayıp, aktif olmayanlara göre daha düşük olarak bulunmuştur.¹⁰⁴ Yapılan çalışmalarda direnç egzersizlerinin, çok ileri yaşlılarda bile kas kuvveti ve yürüme hızında artış, denge, aktivite düzeyleri, günlük yaşam aktiviteleri ve merdiven çıkma yeteneğinde gelişmeye etkili olduğu saptanmıştır.^{29,53,90}

Swank ve arkadaşları;¹¹⁹ 8 haftalık yüksek yoğunluktaki kombine kuvvet ve aerobik antrenmanların yaşlıların yaşam kalitelerine etkilerini araştırmak için yaptıkları çalışmada, yaş ortalaması; 67.0 ± 12.5 yıl olan 18 erkek denekle, haftada 3 gün 30 dak. aerobik egzersiz ve haftada 2 gün yüksek yoğunlukta (1RM %80) kuvvet antrenmanı uygulamışlardır. Uygulanan antrenman programı sonucunda; deneklerde anlamlı düzeyde kuvvet gelişimi tespit etmişlerdir. (Yatay squat (horizontal squat) % 18.3, bacak extension % 31.6, omuz pres; %32,6 Biceps Bükme (biceps curl) %25.5) Ayrıca deneklerin kalp atım sayılarında da uygulanan antrenman programı öncesine göre düşüş tespit etmişlerdir.

Kas güçsüzlüğü ve sonucunda denge ve yürüme bozukluğu, yaşlılarda

düşmenin en önemli risk faktörleridir.³⁸ Yaralanma sonucu ölüme yol açan nedenler arasında, 75 yaş üzerinde, düşmeler ilk sırada yer almaktadır.¹⁰ 80 Yaş üzerindeki kişilerde fonksiyonel bağımlılığın gelişmesine en önemli etkenlerden birinin kuvvetteki azalmaların neden olduğu belirtilmiştir.⁸⁴ Ağırlıklı olarak kas kaybına bağlı olarak kuvvet kaybı da olmaktadır. Kuvvet kaybı yaşlı insanların günlük yaşam etkinliklerini önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin, tercih edilen yürüme hızı ile kas kuvveti arasında ilişki bulunmuştur. Dolayısıyla bacak kas kuvvetinin, yaşlıların günlük yaşam etkinliğine ve işlevsel kapasitelerine ilişkin yararlı bir belirteç olabileceğine inanılmaktadır. Kas kitlesinin kaybı bazal metabolizmayı yavaşlattığı gibi, kemik yoğunluğunda, insulin duyarlılığında ve aerobik kapasitede de azalmalara neden olmaktadır.⁵⁵ Bu nedenle yaşlıların bağımsızlığını artırmak ve yaşlılığa bağlı kronik hastalıkları azaltmak için kas kitlesinin ve kuvvetinin artırılması önerilmektedir.¹¹⁴

Ayçeman;⁸ sandalyede otur-kalk testi skorlarını; (Chair-stand) uygulmuş olduğu antrenman programı öncesi; 60-73 yaş gurubu için; 10.0 ± 1.3 , antrenman programı sonrası; 19.5 ± 4.9 , 74-85 yaş gurubu için (9 erkek), antrenman programı öncesi; 10.6 ± 1.9 , antrenman programı sonrası; 18.1 ± 3.5 olarak tespit etmiştir. Rikli ve Jones,⁹⁵ fiziksel uygunluk düzeyi yüksek olan grubun sandalyede otur-kalk test (Chair-stand) skorlarını, erkekler için; 15.5 ± 4.2 , bayanlar için; 14.1 ± 3.6 , fiziksel uygunluk düzeyi düşük olan grupta ise, erkekler için; 8.3 ± 3.4 , bayanlar için; 8.4 ± 4.1 olarak tespit etmişlerdir. Yaşla birlikte kas ve kemik sisteminde zayıflama (gerileme) görülür. Geliştirilmiş bir kas ve kemik yapısı bütün hayat boyunca yaşam kalitesini artırır.⁵⁵

Günümüzün yaşlanan toplumunda, yetersizliği azaltma veya ondan korunmak önemlidir. Fiziksel aktivite bu amaca hizmet edebilir. Genel olarak fiziksel aktivitenin amacı fiziksel uygunluğu yerleştirmektir bu da fiziksel yetersizlikten korunmaya dönüşebilir. Yürüme dayanıklılığı, kavrama kuvveti, çabukluk gibi özellikler yetersizliği belirleyen en önemli faktörlerdir. Fiziksel aktivite programları bu özellikleri geliştirmeye yönelik olmalıdır.¹²⁴ Alt ekstremiteye yönelik kuvvetlendirme, yürüme ve postural kontrol egzersizlerinden oluşan bir protokolün, tek başına postural kontrol egzersizlerine göre dengeyi sağlamada daha etkili olduğu belirtilmiştir.⁵³

Deneklerin, aerobik endüranslarını belirlemek için uygulanan 2 dakika adım testi (Two minute step test) sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi sonucu;

erkeklerde ve bayanlarda kendi yaş grupları arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Yaşla birlikte aerobik dayanıklılıktaki düşüşün 65-75 yaş aralığındaki denekler arasında erkeklerde; %20.7, bayanlarda; %25.9 olarak tespit edildi. Yine aynı yaş grubundaki erkek-bayan karşılaştırılması sonucunda da erkeklerin skorlarının, 65-67 yaş grubunda, %14.7, 67-71 yaş grubunda, %21.2 ve 72-75 yaş grubunda ise, %20.9 oranında bayanların skorlarından daha yüksek değerlere sahip olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edildi. Buradan yaş artışına paralel olarak her iki cinsiyetin de, aerobik enduranslarında anlamlı şekilde düşüş olduğu ve erkeklerin aerobik enduranslarının her yaş grubunda bayanlardan daha yüksek olduğu tespit edildi (Tablo: 11,12,13,14).

Rikli ve Jones,⁹⁵ fiziksel uygunluk düzeyi yüksek olan grubun ağırlık 2 dakika adım test skorlarını, erkekler için; 100 ± 24 , bayanlar için; 94 ± 24 , fiziksel uygunluk düzeyi düşük olan grupta ise, erkekler ve bayanlar için; 65 ± 25 olarak tespit etmişlerdir. Yaşlanma süresinde bayanların VO_2max 'lerindeki azalma erkeklerden daha düşüktür.⁵⁶ Bununla birlikte bazı çalışmalar; yaşla birlikte aerobik kapasitede meydana gelen azalmanın kadın ve erkekler arasında çok farklı olmadığını destekler niteliktedir. Örneğin, 35 yaş bayanlarda 21 yıl uzun süreli takipli bir çalışmada, VO_2max değerinin her yıl 0.44 ml/kg/dk'lık bir düşüş gösterdiği ve bu oranın erkeklerden elde edilen değerlerden çok farklı olmadığı görülmüştür.⁹⁹

Fiziksel aktivitelerle enerji harcanması ve kardiyovasküler uyum, ilerleyen yaşla birlikte azalır. Bu azalma bireyler arasında farklılıklar gösterir.⁶⁷ Dayanıklılık antrenmanlarıyla, yaşlılarda gençler kadar, %10-30 oranında VO_2max artışlarının sağlandığı bildirilmektedir. Ancak dayanıklılık çalışmalarının yararlı olması için yüklenme şiddetinin hafif düzeyden fazla olması gerekmektedir.⁴ Düzenli sporsal alıştırmalarda bulunmak, yaşlılığa bağlı fizyolojik işlev kaybını azaltmaya ya da önlemeye yaramaktadır. Yaşlıların dayanıklılık ve kuvvet çalışmalarına uyum sağlayabileceklerine ilişkin kanıtlar bulunmaktadır. Dayanıklılık antrenmanı kalp damar sistemi işlevlerinin belirli boyutlarını geliştirebilmektedir. Kuvvet çalışmaları yaşa bağlı kas ve kuvvet kayıplarını engellemektedir. Bu etkinliklerin tamamı yaşlı bireylerin işlevsel kapasitelerini geliştirmektedir ve yaşam kalitesini artırmaktadır.⁹³

Fiziksel aktivite seviyesi uzun süre aynı kalmaz, tipik olarak yaşlıların

fiziksel aktivitelerinde belli bir düşme vardır. Bu çalışma ile 65 yaş üstü 55 sağlıklı yaşlıya 5 yıl boyunca düşük orta ve yüksek aktivite seviyelerinde fiziksel aktivite programı uygulanmış ve vücut kompozisyon, kan yağ değerleri, istirahat kan basınçları, VO₂max ve akciğer fonksiyonları incelenmiş. Sonuç olarak düşük aktivite seviyesinde egzersiz yapanları VO₂max değerlerinde orta ve yüksek seviyelere göre geniş bir düşüş kaydedilmiş.¹⁸

Yaşlılarda antrenmana bağlı VO₂max'deki artış doruk arteriovenöz O₂ farkının genişlemesine bağlanırken, özellikle erkeklerde merkezi kalp damar uyumunun da gerçekleştiği düşünülmektedir. Antrene yaşlılar Frank-Starling mekanizması aracılığıyla diyastol sonu hacmini artırarak doruk atım hacmini, doruk kalp debisini ve VO₂max' i artırırken, gençlerde bunlara ek olarak genişlemiş plazma ve total kan hacmi yardımcı olmaktadır. Yaşlılarda antrenmana bağlı dinlenme ve yüklenmenin diyastolik dolumunda da artışa neden olabileceği bildirilmektedir.¹¹² Yaşlılarda 7-14 haftalık bir egzersiz eğitiminden sonra elde edilen VO₂max, ortalama kas kitlesi ve ortalama yağ kitlesini düzeylerinin, egzersizlerin kesilmesi ile 1 yıl sonra eski seviyelerine geldiği saptanmıştır.⁷²

Deneklerin alt ekstremitte esnekliğini belirlemek için uygulanan sandalyede otur-uzan testi (Chair sit and reach) skorlarının istatistiksel değerlendirilmesi sonucu; erkeklerin kendi yaş grupları arasındaki farkın istatistiksel anlamda önemli olmadığı tespit edildi. ($p > 0.05$). Bayan grupların birbirleri ile karşılaştırılması sonucunda 65-67 ile 72-75 yaş grubundaki bayan denekler arasında, ve 68-71, 72-75 yaş grubundaki bayan deneklerin sandalyede otur-uzan test skorları arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde fark bulundu. Aynı yaş grubundaki ve bütün olarak erkek- bayan deneklerin otur-uzan test skorları arasındaki karşılaştırma sonucu, her yaş gurubundaki bayan deneklerin, 0.01 anlamlılık düzeyinde erkeklerden daha iyi skorlara sahip olduğu tespit edildi. Buradan her yaş grubunda bayanların erkeklere göre daha iyi alt ekstremitte esnekliğine sahip olduğu tespit edildi (Tablo: 11,12,13,14). Parametreler arası korelasyonda, sandalyede otur-uzan skorları ile VKİ değerleri arasında her iki cinsiyette de, anlamlı ilişki bulunamadı ($P > 0.05$), Bununla birlikte sandalyede otur uzan test skorları ile yaş ve 8 adım kalk yürü test skorları arasında her iki cinsiyette de negatif yönde ilişki bulunurken ($P < 0.01$), yine her iki cinsiyette de sandalyede otur kalk skorları ile sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma ve sırt kaşıma skorları arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edildi

($P < 0.01$), (Tablo:15,16). Buradan yaşlanma ve denge çevikliğinin azalmasına paralel olarak esnekliğin düştüğü söylenebilir.

Deneklerin, üst ekstremitte esnekliğini belirlemek için yapılan sırt kaşıma testinin (back scratch) yaş gruplarına göre sonuçlarına bakıldığında, bayanlarda kendi yaş grupları arasında karşılaştırılması sonucu anlamlı fark bulunamadı ($P > 0.05$). Erkek grupların birbirleri ile karşılaştırılması sonucu 65-67 ile 72-75 yaş arasındaki erkek gruplar arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde fark tespit edildi. Diğer gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı ($P > 0.05$). Yine aynı yaş grubundaki erkek-bayan karşılaştırılması sonucunda da gruplar arasında anlamlı fark bulunamazken ($P > 0.05$), gruplardaki erkek ve bayanların bütün olarak karşılaştırılması sonucu erkeklerin sırt kaşıma testi skorunun bayanlarınkilerden 0.01 anlamlılık düzeyinde daha iyi olduğu tespit edildi (Tablo: 11,12,13,14).

Esneklik yaşlanma ile birlikte azalma gösteren bir fiziksel uygunluk parametresidir.¹⁰¹ Taunton ve arkadaşları,¹²² 65-75 yaş arasındaki 19 sedanter kadında, gövde fleksiyon esneklik ortalamasını; 29.33 cm olarak tespit etmişlerdir. Esneklik bir ya da birden fazla eklemin hareket açıklığını ifade eder ve ilgili anatomik bölgenin işlevini belirler. Yaşlanmayla birlikte kollajen yapısında değişiklikler olmakta (kollajen liflerin kristalinitesinin artması) ve kollajen liflerinin çapı da artmaktadır. Böylece bağ ve tendonların esneklikleri azalmaktadır. İnsanların esnekliklerinde azalma 20'li yaşların ortalarından itibaren başlar ve ömür boyu sürer. Yetmiş yaşına varınca esnekliğin %25-30'u kaybolmuş olur.¹²⁵

Orsega ve arkadaşları;⁷⁸ yaşlılar üzerinde yapmış oldukları çalışmada; 6 aylık fiziksel aktivite programına katılan yaşlıların bütün fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde anlamlı gelişme kaydettiklerini rapor etmişlerdir. Klein ve arkadaşları;⁵⁷ yapmış oldukları çalışmada; Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) egzersizlerinin yaşlılarda hareket genişliğini artırdığını, izometrik kuvveti ve fiziksel fonksiyonlarını geliştirdiğini rapor etmiştir. Ayçeman;⁸ sandalyede otur-uzan test skorlarını; uyguladığı antrenman programı öncesi; 60-73 yaş gurubu için; -9.5 ± 15.1 cm, antrenman programı sonrası; 3.9 ± 8.9 cm, 74-85 yaş gurubu için (9 erkek), antrenman programı öncesi; -21.1 ± 5.4 cm, antrenman programı sonrası; -8.8 ± 9.5 cm olarak tespit etmiştir.

Deneklerin, denge ve çevikliğini belirlemek için uygulanan 8 adım kalk-yürü testi (Eight Foot Up-and-Go Test) yaş gruplarına göre erkek ve bayanların skorları; istatistiksel değerlendirme sonucu; erkeklerde ve bayanlarda kendi yaş grupları arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Yaşlanma ile birlikte denge ve çeviklikteki azalmanın 65-75 yaş aralığındaki denekler arasında erkeklerde; %21.2, bayanlarda; %34.4 olarak tespit edildi. Yine aynı yaş grubundaki erkek-bayan karşılaştırılması sonucunda da erkek deneklerin skorlarının, 65-67 yaş grubunda, %15.4, 67-71 yaş grubunda, %21.9 ve 72-75 yaş grubunda ise, %22.2 oranında bayan deneklerin skorlarından daha iyi değerlere sahip olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edildi. Buradan yaş artışına paralel olarak her iki cinsiyette de, denge ve çeviklikte anlamlı şekilde düşüş olduğu ve erkeklerin denge ve çevik düzeylerinin, her yaş grubunda bayanlardan daha iyi olduğu tespit edildi $P < 0.01$ (Tablo:11,12,13,14). Parametreler arasındaki ilişkiye bakıldığında ise her iki cinsiyette de 8 adım kalk yürü test skorları ile sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, sandalyede otur-uzan, sırt kaşıma test skorları ile negatif yönde anlamlı ilişki, yaş ve sadece bayanlarda VKİ ile pozitif yönde 0.01 ve 0.05 düzeyinde anlamlı ilişki bulundu (Tablo: 15,16).

Bu testle yaşlıların; günlük yaşamda sık sık karşılaştıkları durumlarda kullandıkları önemli parametrelerden biri olan denge ve çeviklik seviyesi belirlenir. Örneğin; otobüse inip binme sırasında, yerinden kalkıp acele ile telefona cevap vermede, banyoda veya mutfakta bir şeylerle uğraşırken denge ve çeviklik ön plana çıkar.⁹⁵ Postural stabilite, ayakta dururken ya da hareket halindeyken dengeyi koruma ve düşmeme biçiminde tanımlanabilir.⁴ Bu yeti motor, duyuşal ve daha yüksek (bazal gangliyon, serebellum, algısal sistem gibi) sistemlerin etkisi altındadır. Vestibüler, görsel ve somatosensörial sistemlerde yaşlanmayla beraber değişiklikler olmaktadır ve postür denetim merkezine uygun bilgi aktarımı engellenmektedir.⁴ Yaşlılarda denge, yaşlılığın parametrelerinden biri olarak kabul edilmektedir.¹⁰¹ Yaşlanmayla beraber yapısal değişiklikler yanı sıra işlevsel değişiklikler de olmaktadır. Örneğin, postural stabilite de ve esneklikte de kayıplar olmaktadır.¹³² Dengeye ilişkin testlerin yürüme, dans, kuvvet çalışmaları, Tai-Chi ve esnetme çalışmaları sonrası iyileştiği bildirilmiştir.⁴ Stones ve Kozma;¹¹⁷ 50-82 yaş arası 225 bireyin (74 erkek, 151 kadın) tek ayak üzerinde kalma süresini araştırmışlar ve gözler açık iken dengede kalma süresini 27.3 sn, gözler kapalı iken 3.6 sn. olarak tespit etmişlerdir. Province ve arkadaşları;⁹⁰ yaptıkları analize

göre egzersiz yapan yaşlılarda düşme riskinin anlamlı ölçüde azaldığı sonucuna varmışlardır. Rikli ve Jones,⁹⁵ fiziksel uygunluk düzeyi yüksek olan grubun 8 adım kalk-yürü test skorlarını, erkekler için; 5.1 ± 1.2 sn, bayanlar için; 5.5 ± 1.1 sn, fiziksel uygunluk düzeyi düşük olan grupta ise, erkekler için; 8.9 ± 2.9 sn bayanlar için; 8.8 ± 3.2 sn olarak tespit etmişlerdir.

Yapılan çalışmalar dinamik denge ve çevikliğin yürüme hızı ile ilişkili olduğunu ve yaşlılarda günlük yaşam aktivite düzeylerini yansıttığını bununla beraber yaşlıların düşme risklerinin tahminine yardımcı olduğu belirtilmiştir.⁸⁶ Ayçeman,⁸ sekiz adım kalk-yürü testi skorlarını; uygulamış olduğu antrenman programı öncesi; 60-73 yaş gurubu için; 6.33 ± 1.3 sn, antrenman programı sonrası; 4.6 ± 0.8 sn, 74-85 yaş gurubu için (9 erkek), antrenman programı öncesi; 7.18 ± 1.5 sn, antrenman programı sonrası; 5.02 ± 0.2 sn olarak tespit etmiştir.

Deneklerin istirahat kalp atım sayılarına bakıldığında yaş artışıyla birlikte istirahat kalp atım sayılarının düştüğü fakat bu düşüşün istatistiki olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ($P > 0.05$). Aynı yaş gruplarındaki bayan – erkek karşılaştırılması sonucunda da; bayanların istirahat kalp atım hızlarının daha yüksek olduğu fakat bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ($P > 0.05$). Her gurubun kendi içinde istirahat ve iki dakika adım testi sonrası değerleri arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde fark bulundu.

İki dakika step testinden hemen sonra alınan kalp atım sayılarında ise, erkek grupların kendi aralarındaki karşılaştırmaları sonucunda 65-67 yaş grubundaki erkeklerin, 67-71 ve 72-75 grubundaki erkek deneklerin kalp atım sayılarından 0.01 anlamlılık düzeyinde daha yüksek olduğu tespit edildi. 67-71 ve 72-75 yaş grubundaki erkek deneklerin, efor sonrası kalp atım sayıları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı ($P > 0.05$). Bayan gruplarında ise 65-67 ile 68-71 ve 65-67 ile 72-75 gruplarındaki bayan denekler arasında; 0.01, 68-71 ile 72-75 yaş gruplarındaki bayan denekler arasında ise; 0.05 düzeyinde fark bulundu. Aynı yaş grubundaki erkek bayan karşılaştırılması sonucu erkek deneklerin efor sonrası kalp atım sayıları daha yüksek bulunsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($P > 0.05$). Araştırmaya katılan bayan ve erkekleri yaş gruplarını dikkate almadan bütün olarak karşılaştırıldığında erkeklerin efor sonrası kalp atım sayılarının bayarlardan 0.01 anlamlılık düzeyinde daha yüksek olduğu

belirlendi (Tablo:11,12,13,14). Çalışmaya katılan 459 bayan deneğin parametreler arası ilişkilerine bakıldığında; sadece, VKİ değerleri ile ağırlık kaldırma, sandalyede oturuzan testi skorları arasında istatistiksel anlamda ilişki bulunamadı ($P>0.05$). Bunun dışındaki bütün parametreler arasında 0.01 ve 0.05 (yaş ile VKİ) düzeyinde ilişki bulundu (Tablo:19).

Parametrelerin birbirleri ile olan ilişkilerine bakıldığında; çalışmaya katılan 535 erkek deneğin; VKİ değerleri ile ağırlık kaldırma, 2 dakika adım, sandalyede oturuzan, 8 adım kalk-yürü ve yaş ile anlamlı ilişki bulunamadı ($P>0.05$). Bunun dışındaki bütün parametreler arasında 0.01 ve 0.05 anlamlılık düzeyinde ilişki bulundu. (Tablo:15) Çalışmaya katılan 459 bayan denekte ise; sadece, VKİ değerleri ile ağırlık kaldırma, sandalyede oturuzan test skorları arasında istatistiksel anlamda ilişki bulunamadı ($P>0.05$), diğer bütün parametreler arasında 0.01 ve 0.05 (Yaş ile VKİ) düzeyinde ilişki bulundu (Tablo:19). Bu değerlerden de anlaşıldığı gibi fiziksel uygunluk düzeyini oluşturan öğeler birbirinden bağımsız düşünülemez. Adeta bir zincirin halkaları gibi birbirini tamamlamaktadırlar. Yani fiziksel uygunluk düzeyinin iyi olması, kuvvet, dayanıklılık, esneklik, dinamik denge ve çeviklik gibi fizyolojik parametrelerin en iyi düzeyde olmasını gerektirir. Bunun için ise, özellikle yaşlılarda, egzersizin yaşamlarının bir parçası haline getirilmesi gerekmektedir.

Yaşlanmanın getirdiği bir çok fiziksel ve mental problem kaçınılmaz bir sonuçtur. Ancak bu etkilerden bazıları inaktivite ile artmaktadır. Yaşlılarda aktiviteyi artırmanın temel amaçları, kendine bakım yeteneğini devam ettirmek ve boş zaman uğraşısı sağlamak, kas kuvveti, kas kitlesi, kemik mineral içeriği ve normal eklem hareketini içeren kas-iskelet sistem bütünlüğünü devam ettirmek ve koroner kalp hastalıklarını önlemektir. Ayrıca kendine güveni artırıp, depresyon ve anksiyeteyi azaltarak sağlam bir psikolojik yapı sağlamak da aktivitenin getirdiği olumlu etkilerdir.^{3,39,88}

Yaşlanma sürecinde vücut sistemlerinde birtakım fizyolojik ve biyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişikliklerin yanı sıra yaşlanmayla birlikte giderek artan sedanter yaşam biçimi, düzensiz veya dengesiz beslenme ve egzersiz alışkanlığındaki kayıp, yaşlı bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinde ve fonksiyonel kapasitelerinde azalmaya neden olmaktadır.¹⁰¹ Resnick; bakım evinde kalan 201 yaşlı

denek üzerinde yapmış olduğu çalışmada egzersizin yaşam kalitesini arttırdığı ve fonksiyonelliği arttırdığını belirtmiştir.⁹⁴

Fiziksel uygunluk ölçülebilen bir terimdir ve kişinin çevresindeki fonksiyonları başarma yeteneği, kısaca yaşam biçimi olarak tanımlanabilir. Yaşlanmayla birlikte fiziksel uygunluk düzeyinde meydana gelen azalmanın aktif ve sedanter kişilerde farklı oranlarda olduğu bildirilmektedir.²⁷ Son yıllarda yapılan bir çok çalışmada, egzersizin, yaşlıların yaşam kalitelerini ve fiziksel uygunluk düzeylerini anlamlı şekilde arttırdığı ve bunun yanında bir çok hastalığı tedavi edici ve önleyici etkisinin olduğu ve ortalama yaşam sürelerini uzattığı rapor edilmiştir.^{24,64,110,100}

Sonuç olarak, bu çalışmadaki elde edilen verilere göre, erkeklerde ve bayanlarda yaşın ilerlemesi ile birlikte fiziksel uygunluk parametrelerinin (kuvvet, dinamik denge ve çeviklik, esneklik, aerobik endurans) anlamlı şekilde azaldığı, erkeklerin her yaş grubunda, kuvvet, dinamik denge ve çeviklik, aerobik enduransı bayarlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu, VKİ ve esneklik değerlerinin ise, anlamlı şekilde daha düşük olduğu tespit edildi. Çalışmada elde edilen veriler yurt dışında aynı yaş kategorisinde yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında, yaşlılarımızın fiziksel uygunluk düzeylerinin daha düşük olduğu tespit edildi. Bunun yaşlılarımızın yaşam stilleri ile ve egzersiz bilincinin yeterli düzeyde olmaması ile ilişkili olduğu söylenebilir.

ÖNERİLER

1. Fiziksel aktivite ucuz, güvenli, doğru uygulandığında yan etkisi olmayan aynı zamanda sağlıkla ilgili birçok faydalar getiren etkinliklerdir. Bu yüzden, bu alanda ve tıp alanında çalışan uzman kişiler yaşlıları fiziksel aktivitelere katılmaları konusunda yönlendirmeli ve onları bu konuda bilgilendirmelidirler.

2. Özellikle yaşlılar yurdu gibi yaşlıların birlikte yaşadığı yerlerde onların fiziksel aktivitelere katılabilecekleri ve egzersiz yapabilecekleri fiziksel ortamlar hazırlanıp, konusunda uzman kişiler denetiminde egzersizlere katılmaları sağlanmalıdır.

3. Yaşlılarla ilgili yapılmış çalışmalar literatürde incelendiğinde ülkemizde bu konu ile ilgili çok fazla çalışmaya ulaşamamıştır. Yaşlıların fiziksel uygunluk düzeylerini değerlendirildiği farklı çalışmalar yapılmalıdır.

4. Egzersiz boyutunda değerlendirildiğinde yaşlıların risk grubunda olmalarından dolayı onlara yaptırılacak fiziksel aktiviteler için özel yetişmiş elemanlara ihtiyaç vardır. Özellikle Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarında bu alanla ilgili özel dersler verilip, bu alanla ilgili elemanlar yetiştirilmelidir.

5. Yerel yönetimler ve diğer kuruluşlar yaşlıların fiziksel aktivitelere katılabilmeleri için özel yürüyüş alanları ve parklar yapılarak yaşlılarımızın fiziksel aktivitelere katılmaları sağlanmalıdır.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; 65-75 yaş arası bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesidir. Araştırmaya Türkiye’de farklı illerinde yaşayan, test protokolünü uygulamasını engelleyecek veya kısıtlayabilecek ciddi sağlık problemi olmayan, 535’i erkek 494’ü bayan olmak üzere toplam 994 kişi gönüllü olarak katıldı. Deneklerin yaş grupları 65-67, 68-71 ve 72-75 olarak belirlendi ve deneklere Senior Fitness Test (SFT) test protokolü uygulanarak fiziksel uygunluk düzeylerine bakıldı. Test protokolü; sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, sandalyede otur-uzan, 2 dakika adım, 8 adım kalk-yürü ve sırt kaşıma testlerinin olduğu istasyonlardan oluştu. Ayrıca her deneğin istirahat ve 2 dakika adım testi sonrası nabız değerleri alındı. Elde edilen veriler SPSS 11 for Windows paket programında, grup içi ve aynı yaş grubundaki, farklı cinsiyetler arasındaki farkları tespit etmek için, “One Way Anova” da “Tukey” testi, erkek ve bayanların bütün olarak birbirleri ile karşılaştırılması için “Independent T test” istirahat ve efor sonrası nabız değerleri arasındaki farkın anlamlılık düzeyine “Paired T test” ve parametreler arası korelasyona bakmak için ise “Pearson testi” kullanılarak skorlar 0.05 ve 0.01 anlamlılık düzeyinde incelendi.

Verilerin analizi sonucunda; tüm parametrelerde yaşlanma ile birlikte her iki cinsiyette de anlamlı düşüşlerin olduğu, aynı yaş gurubundaki erkek- bayan karşılaştırılması sonucunda, VKİ ve sandalyede otur-uzan testi dışındaki bütün parametrelerde 0.01 anlamlılık düzeyinde erkek grupların daha iyi olduğu, bayan deneklerin ise her yaş gurubunda ve bütün olarak karşılaştırıldığında erkeklere göre anlamlı düzeyde VKİ ve sandalyede otur-uzan testi skorlarının daha yüksek değerlere sahip olduğu tespit edildi. Parametreler arası korelasyona bakıldığında ise VKİ ve sandalyede otur-uzan testi skorları dışındaki tüm parametreler arasında 0.01 ve 0.05 anlamlılık düzeyinde ilişki olduğu tespit edildi.

Sonuç olarak; elde edilen veriler ışığında yaşla birlikte erkek ve bayanlarda fiziksel uygunluk düzeylerinde anlamlı anlamlı düşüşün olduğu, aynı yaş gruplarındaki ve genel karşılaştırma sonunda erkek- bayan skorları arasında VKİ ve esneklik parametreleri dışındaki bütün parametrelerde erkeklerin daha iyi olduğu tespit edildi. Yaşlılarımızın genel değerlendirilmesi diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında,

yaşlılarımızın fiziksel uygunluk düzeylerinin daha düşük olduğu belirlendi. Bunun da; egzersiz bilincinin toplumumuzda, özellikle yaşlı nüfus tarafından benimsenmemiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



SUMMARY

The purpose of this study was to determine physical fitness of elders in 65-75 ages. Subjects of the study were 535 males and 494 females of totaly 994 volunteers. They were healthy and had no limiting factors to experience the test protocol. Subjects were divided into three age groups as; 65-67 years, 68-71 years and 72-75 years. SFT (Senior Fitness Test) was applied to subjects to determine physical fitness levels. Test protocol consisted of six different tests; chair stand, arm curl, chair sit and reach, 2 minute step, 8 foot- up- and go, back scratch test. Heart rates of subjects were reported at rest and after immediately 2 minutes step test. Datas were analyzed via SPSS 11.0 for Windows Package Programme in One Way Anova Test, Tukey Test, Independent T-test, Paired T-test and Pearson Correlation Test. The significance levels were accepted as 0,05 and 0,01.

The result of the study indicated that there were significant decreases in all parameters of both male and female subjects by aging. Males and females scores of the same ages were significantly different among all parameters except BMI and Chair Sit and reach on test at 0,01 significance level. Scores of males were superior to those of females except BMI and chair sit and reach on test. According to the results of Pearson Correlation Test, there was a significant relation among all parameters at $P < 0,01$ and $P < 0,05$ levels, except BMI and chair sit and reach test at $P > 0,05$.

In conclusion, the scores of physical fitness parameters decrease in males and females by aging. Scores of males were higher than those of females when the age was same except BMI and flexibility. In general, the physical fitness levels of elders in Turkey was found less than those other countries. The reason may be that the exercise trait was specially not adopted by elders in our society.

KAYNAKLAR

1. Adrichen, J.A.M., Korst, J.K.: "Assesment of The Flexibility of The Lumbar Spine", Scand. J. Traumatology, 1973; (2), 87-91.
2. Akgün, N.; "Egzersiz ve Spor Fizyolojisi", 5. Baskı, 1. Cilt, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 1994.
3. Allison. M., Keller. C.; Physical Activity in The Elderly: Benefits and Intervention Strategies. The Nurse Practitioner. 1997; 22(8): 53-69.
4. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and Physical Activity for Older Adults. Med Sci Sport Exerc 1998; 30; (6), 992-1008.
5. American Diabetes Association Stand Position Diabetes and Exercise Diabetes Care, 2000: 23;(L), 50-54.
6. Apovian, C.M., Frey, C.M., Wood, G.C., Rogers, J.Z., Stil, C.D., Jensen, G.L.; "Body Mass Index and Physical Function in Older Women", Obes Res. 2002, Aug; 10(8):740-748.
7. Arbuckle, T.Y., Sissons, M.E., Harsany, M.; "Development of A Measure of İntellectual, Social and Physical Activity for Use With Young and Older Adults", Research Bulletins of The Centre for Research in Human Development, Concordia Universty, 5(4); 1986/1987.
8. Ayçeman, N.; "Farklı Yaş Gruplarındaki Bireylerde Detraining Etkilerinin İncelenmesi", Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğt. Spor ABD, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 2002.
9. Balogun, J.A.: "The Interrelationships Between Measures of Physical Fitness and Self Concept", Journal of Human Movement Studies, 1987; (13), 255-265.
10. Barry, H.C., Eathorne, S.W.; "Exercise and Aging Issues for The Practitioner", Med Clin North Am; 1994; 78(2):357-376.
11. Barry, H.C., Rich, B.S.E., Carlson, R.T.; "How Exercise Can Benefit Older Patients; A Practical Approach.", Physician and Sports Medicine., 1993, 21; (2), 124-128.
12. Bean, J.F., Kiely, D.K., Herman, S., Leveille, S.G., Mizer, K., Frontera, R.W., Fielding, R.A.; The Relationship Between Leg Power and Physical Performance in Mobility-Limited Older People, J Am Geriatr Soc ; 2002; (50): 461-467.
13. Bendall MJ, et al.; Factors Affecting Walking Speed of Elderly People. Age and Aging 1989; (18), 327-332.
14. Blair, S., Kohl, H.W., Paffenbarger, R.S., Clarck, D.G., Cooper, K.H., Gibbons, L.W.; "Physical Fitness and All-Cause Mortality": A Prospective Study of Healthy

- Men and Women. Journal of The American Medical Association; 1989; (262), 2395 - 2401.
15. Blair, S.N., Kampert, J.B., Kohl, H.W., Barlow, C.E., Macera, C.A., Paffenbarger, R.S., Gibbons, L.W.; "Influences of Cardiorespiratory Fitness and Other Precursors On Cardiovascular Disease and All Cause Mortality in Men and Woman", JAMA 1996; 276: (83), 205-210.
 16. Blumenthal, J.A., Emery, C. F., Madden, D. J., Coleman, R. E., Riddle, M.W., Schniebolck, S., Cobb, F. R., Sullivan, M. J., Higginbotham, M. B.; "Effect of Exercise Training on Cardio Respiratory Function in Men and Women 60 Years of Age", American Journal of Cardiology; 1990; (67), 633-639.
 17. Busse, E.W.; "Theories of Aging"; in E.W. Busse & E. Pfeiffer (Eds.); Behavior and Adaptation in Later Life; Pp: 11-32, Boston: Little Brown, 1969.
 18. Carmeli, E., Orbach, P., Lowenthal, D.T., Merrick, J., Coleman. R.; "Long-Term Effects of Activity Status in The Elderly on Cardiorespiratory Capacity, Blood Pressure, Blood Lipids, and Body Composition: A Five-Year Follow-Up Study", Scientific world journal., Aug., 2003, 20;(3), 751-67.
 19. Christmas, C., Anderson, R.A.; "Exercise and Older Patients": Guidelines For The Clinician, J. Am. Geriatr. Soc., 2000; 48(3):318-324.
 20. Cooper Institute for Aerobics Research, The Fitnessgram Test Administration Manual (2nd Ed.) Champaign, IL, Human Kinetics, 1999.
 21. Cooper, D.: "Coping With The New Fitness", JAMA, 1979, 241: (13), 1319-1320.
 22. Csuka, M., Mccarty, DJ.; "Simple Method for Measurement of Lower Extremity Muscles", American Journal of Medicine, 1985; (78); 77-81.
 23. Dalsky, G.P., Stocke, K.S., Eshnai, A.A., Slatopolsky, E., Lee, W.C., Birge, S.J.; "Weight Bearing Exercise Training and Lumbar Bone Mineral Content in Postmenopausal Women", Ann. Intern. Med.; 1988; (108), 824-828.
 24. Dionne, I.J., Ades, P.A., Poehlman, E.T.; "Impact of Cardiovascular Fitness and Physical Activity Level on Health Outcomes in Older Persons", Mechanisms of Aging and Development; 2003; (124): 259-267.
 25. Dubnov, G., Brzezinski, A., Berry, E.M.; "Weight Control and The Management of Obesity After Menopause: The Role of Physical Activity", Maturitas, 2003; (44); 89-101.
 26. Düger, M.; "Spor Yapan 45-65 Yaş Grubu Erkeklerde Fiziksel Özelliklerin Saptanması", Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniv. Sağlık Bil. Ens. Ankara, 1994.

27. Ergün N.; Fiziksel Yönleri İle Sağlıklı Yaşlanma. "Sağlıklı Yaşlanma" Uluslararası Hemşireler Birliği 1992 Teması Sempozyum Kitabı. 26-27 Kasım: 18-30. Ankara, 1992.
28. Evans, W.J.; "Exercise Training Guidelines For The Elderly"; Med. Sci. Sports Exerc. 1999; 31:(1),12-17.
29. Fiatarone, M.A., Marks, C.C., Ryan, N.D., Meredith, C.N., Lipsitz, L.A, Evans, W.J.; "High Intensity Strength Training in Nonagenarians. Effects on Skeletal Muscle", JAMA, 1990; 263: (22), 3029-3034.
30. Fletcher, G.F., Froelicher, V.F., Hartley, H., Haskell, W.L., Pollock, M.L.; "Exercise: A Statement for Health Professionals From The American Heart Association", Circulation.; 1990; (81), 396-398.
31. Fletcher, G.F., Balady, G., Blair, S.N., Blumenthal, J., Caspersen, C., Chaitman, B., Epstein, S., Sivarajan, F.E.S., Froelicher, V.F., Pina, I.L., Pollock, M.L.; "Statement On Exercise Benefits and Recommendations For Physical Activity Programs For All Americans: A Statement For Health Professionals By The Committee On Exercise and Cardiac Rehabilitation of The Council On Clinical Cardiology, American Heart Association. Circulation, 1996; 94;(4), 857-862.
32. Flynn, M.A., Nolph, G.B., Baker, A.S., Krause, G.; "Aging in Humans: A Continuous 20 Yr Study of Physiologic and Dietary Parameters", J. Am. Coll. Nutr.; 1992; (11), 660-672.
33. Golding, L., Myers, C. Sinning, W.; "Y's Way To Physical Fitness"(3rd Ed.), Champaign, IL: Human Kinetics, 1989.
34. Greenberg, J.S., Pargman- D.: "Physical Fitness", New Jersey, Lippington Company, 1993.
35. Guo, S.S., Zeller, C., Chumlea, W.C., Siervogel, R.M.; "Aging, Body Composition, and Lifestyle: The Fels Longitudinal Study", Am. J.Clin. Nutr.; 1999; (70), 405-411.
36. Gür, H., Küçükoğlu, S.;"Yaşlılık ve Fiziksel Aktivite", Geriatri, 2000, 3: (3), 85-89.
37. Hagino, H., Yamamoto, K., Teshima, R., Kishimoto, H., Kagawa, T.; "Radical Bone Mineral Changes in Pre-and Postmenopausal Healthy Japanese Women: Cross-Sectional and Longitudinal Studies", Journal of Bone and Mineral Research; 1992; (7), 147-152.
38. Hale, W.A., Delaney, M,J, Mcgaghie, W,C.; "Characteristics and Predictors of Falls in Elderly Patients", J. Fam. Prac.; 1992; 34: (5), 577-581.
39. Haskell, W.L., Montoye, H.J., Orenstein, D.; "Physical Activity and Exercise To Achieve Health-Related Physical Fitness Components", Public Health Reports. 1985, 100; (2), 202-211.

40. Health, O.W.; Hagberg, J.M.; Ehsani, A.A.; Hollszy, J.O.; "A Physiological Comparison of Young and Older Endurance Athletes", *Journal of Applied Physiology: Respiratory Environmental Exercise Physiology*; 1981; (51), 634-640.
41. Heyward, V.H., Stolarczyk, L.M.; "Applied Body Composition Assessment", Champaign, IL.; Human Kinetics., 1996.
42. Hockey, R.V.: "Physical Fitness", Mosby Company, London, 1981.
43. Hoffman, N.; "Diet in The Elderly. Needs and Risks", *Med. Clin. North Am.*; 1993; (77), 745-756.
44. Hoidrup, S., Gronback, M., Pedersen, A.T., Lauritzen, J .B., Gottschau, A., Schroll, M.; "Hormone Replacement Therapy and Hip Fracture Risk: Effect Modification By Tobacco Smoking, Alcohol Intake, Physical Acyivity and Body Mass Index", *American Journal of Epidemiology*; Vol.150; No;10, 1999.
45. Holloszy, J.O.; "Aging and Exereise", *Physiological Interactions.Introduction. Fed. Proc.*; 46; Pp:1823, 1987.
46. Huang, Y., Macera, C.A., Blair, S.N., Brill, P.A., Kohl, ,H.W.; Kronenfeld, J.J.; "Physical Fitness, Physical Activity and Functional Limitation Adults Aged 40 and Older", *Med. Sci. Sports Exerc*, 1998; Vol:30; (9); 1430-1435.
47. Izquierdo, M.J., Iban, E.Z.K., Hakkinen, W.J., Kraemer, J.L., Larrio, N,E., Gorostiaga, M.; Once Weekly Combined Resistance and Cardiovascular Training in Healthy Older Men. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2004; 36,(3), 435-43.
48. Johnson, B.L., Nelson, J.K.: "Physical Fitness", Mosby Company, London, 1974.
49. Jones, C.J., Rikli, R.E, Max, J., Noffal, G.; "The Reability and Valicity of A Chair Sit-and-Reach Test A Measure of Hamstring Fleksibility in Older Adults", *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1998, (69):338-343.
50. Jones, C.J., Rikli, R.E., Beam, W.C.: "A 30-S Chair-Stand Test As A Measure of Lower Body Strength in Community- Residing Older Adults", *Research Quarterly for Exescise and Sport*, 1999; (70); 113-119.
51. Jones, C.J., Rikli, R.E: "Physical Decline in Older Adults As A Function of Age, Gender and Physical Activity Level", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1999;31); 379-384.
52. Johnson, B., Ringsberg, K., Josefsson, P.O., Johnell, O., Birch-Jensen, M.; "Effects of Physical Activity on Bone Mineral Content and Muscle Strength in Women": A Cross-Sectional Study; *Bone*; 1992; (13), 191-195.
53. Judge, J.O., Underwook, M., Gennosa, T.; "Exercise to Improve Gait Velocity in Older Persons", *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74; (4):400-406.

54. Kasch, F.W.; Boyer, J.L., Schmidt, P.K., Wells, H.R., Wallace, J.P., Verity, S.L., Guy, H., Schneider, D.; "Ageing of The Cardiovascular System During 33 Years of Aerobic Exercise", *Age and Ageing*; 1999;(28), 531-536.
55. Kell, R.T., Bell, G., Quinney. A.; "Musculoskeletal Fitness, Health Outcomes and Quality of Life", *Sports Med.*, 2001; 31:(12): 863-873.
56. Kent-Braun, J.A., Alexander, V.N.G.; "Specific strength and voluntary muscle activation in young and elderly women and men", *J. Appl. Physiol*; 1999, 87: (1),22-29.
57. Klein, D.A., Stone, W.J., Phillips, G.J., Hartman, S.; "PNF Training and Physical Function in Assisted-Living Older Adults", *Journal of Aging and Physical Activity*, 2003; (10), 476-478.
58. Kressig, R., Proust, J.; "Physical Activity and Aging", *Schweiz Med Wochenschr*; Aug; 128; 31-32; Pp:1181-1186, 1998.
59. Kyle, G.U., Genton, L., Gremion, G., Slosman, D.O., Pichard, C.; "Aging, Physical Activity and Height-Normalized Body Composition, Parameters," *Clinical Nutrition*, 2004; (23), 79-88.
60. Luhtanen, P., Komi, P.V.: "Force Power and Elasticity-Velocity Relationship in Walking Running ~ Jumping", *Evr. J. Appl. Physiol.*, 1980: (44), 279-289.
61. Macrae, P.G.; "Physical Activity and The Central Nervous System", in W. W.; Spirduso & H.M. Eckert (Eds.); *The Academy Papers: Physical Activity and Aging.*; Pp: 69-77; Champaign, IL: Human Kinetics., 1989.
62. Macrae, P.G.; "The Effects of Physical Activity on The Physiological and Psychological Health of The Older Adults", in D.A. Peterson, J. E.; Thornton & J. E. Birren (Eds.); "Education and Aging" P:205-230; Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall., 1986.
63. Makrides, L., Heigenhauser, G.J., McCartney, N., Jones, N. L.; "Maximal Short-Term Exercise Capacity in Healthy Subjects Aged 15-70 Years", *Clinical Science*; 1985: (69), 197-205.
64. Malbut, M.E., Dinan, S., Young, A.; *Aerobic Training in The "Oldest Old": The Effect of 24 Weeks of Training, Age and Aging*, 2002; (31): 255-260.
65. Malbut-Shennan, K., Young A.; "The Physiology of Physical Performance and Training in Old Age", *Coron Artery Dis.*; 1999, 10; (1), 37-42.
66. Mazzeo; R.Z., Cavanagh,P., Evans, W.J., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E., Startzell, J.; "ACSM Position Stand on Exercise and Physical Activity for Older Adults", *Med. Sci. Sports. Exercise.*, 1998, 30: (6), 992-1008.

67. Mcguire, D.K., Levine, B.D., Williamson, J.W., Et Al.; "A 30-Year Follow-Up of The Dallas Bedrest and Training Study: I. Effect of Age on The Cardiovascular Response To Exercise", *Circulation*, 2001; (18), 1350-1357.
68. Miotto, J.M., Chodzko-Zajko, W.J., Reich, J.L. et al.; "Reliability and Validity of The Fullerton Functional Fitness Test: An Independentreplication Study", *Journal of Aging and Physical Activity*, 1999; (7), 339-353.
69. Monteye, H.J., Kemper, H.C.G., Saris, W.H.M., Washburn, R.A.; "Measuring Physical Activity and Energy Expenditure", *Human Kinetics; USA*, P: 169-172, 1996.
70. Morey, C. M., Pieper, F.C., Cornoni-Huntley, J.; "Is There A Threshold Between Peak Oxygen Uptake and Self Reported Physical Functioning in Older Adults?", *Med. Sci. Sports Exerc.*; 1998, 30: (8), 1223-1229.
71. Morey, M.C., Pieper, C.F., Cornoni-Huntley, J.; "Physical Fitness and Functional Limitations in Community-Dwelling Older Adults", *Med. Sci. Sports Exerc.*; 1998-30;(5); 715-723.
72. Morio, B., Bara, V., Ritz, P., Fellmann, N., Bonny, J.M., Beaufreere, B., Boire, J.Y., Vermorel, M.; "Benefit of Endurance Training in Elderly People Over A Short Period is Reversible", *Eur. J. Appl. Physiol*; 2000; 81:(4): 329-36.
73. Morio, B., et al; "Training Effects on Fat Oxidation in The Elderly", *International Journal of Obesity*, 1999; (23), 706-714.
74. Morrow, J.R., Jackson, W.A., Disch, G.J., Mood, P.D.; "Measurement and Evaluation in Human Performance", (2. Edition), *Human Kinetics, Champaign, IL*, 2000.
75. Motoyama, M., Sunami, Y., Kinoshita, F., Kiyonaga, A., Tanaka, H., Shindo, M., Lrie, T., Urata, H., Sasaki, J., Arakawa,K.; "Blood Pressure Lowering Effect of Iow İntensity Aerobic Training in Elderly Hypertensive Patients", *Med. Sci.Sports Exerc.*; 1998, 30; (6), 818-823.
76. Norman, K.A.V.; "Exercise Programing for Older Adults", *Human Kinetics.*; 1995.
77. Odabaş, G.; "Antalya İl Merkezinde Yaşayan 50-65 Yaşlarındaki Bireylerin Fiziksel Aktivite Alışkanlığının ve Aerobik Performanslarının Değerlendirilmesi", *Akdeniz Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğt. Spor ABD, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Antalya*, 2000.
78. Orsega, E., Payne L.L., Godbey, G.; "Physical and Psychosocial Characteristics of Older Adullts Who Participate in A Community-Based Exercise Program", *Journal of Aging and Physical Activity*, 2003; (11), 516-531.
79. Osness, W.h., Adrian, M., Claek, B., Hoeger, W., Wiswell, R.; "Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years", *Dubuque, IA: Kendall/ Hunt.*, 1996.

80. Ostir, V.G., Mansfield, J.C., Leveille, S., Volpato, S., Gualnik, J.K.; "The Association of Positive and Negative Affect and Exercise Self-Efficacy in Older Adults", *Journal of Aging and Physical Activity*, 2003; (11), 265-274.
81. Paffenbarger et al.; "Changes in Physical Activity and Other Lifeway Patterns Influencing Longevity", *Med. Sci. Sports. Exerc.*; 1994; (26), 857-865.
82. Paffenbarger, R.S., Hyde, R.T., Wing, A.L.& Hsieh, C.C.; "Physical Activity, All-Cause Mortality, and Longevity of College Alumni", *New England Journal of Medicine*; 1986; (314), 605-613.
83. Paganini - Hill, A., Chao, A., Ross, R.K., Et. al; "Exercise and Other Factors in The Prevention of Hip Fracture", *The Leisure World Study; Epidemiology*; 1991: (2), 16- 25.
84. Pate, R., Pratt, M., Blair, S.N, Et Al; "Physical Activity and Public Health: A Recommendation From The Centers for Disease Control and Prevention and The America College of Sports Medicine", *JAMA*, 1995; 273:(5):402-407.
85. Piscopo, J.: "Fitness and Aging", MacMillan Publishing Company, New York, 1985.
86. Podsiadlo, D., Richardson, S.; The Timed "Up and Go" : A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons., *Journal of The American Geriatric Society*, 1991: (39), 142-148.
87. Poehlman, E.T., Toth, M.J., Fishman, P.S., et al.; "Sarcopenia in Aging Humans: The Impact of Menopause and Disease", *J. Gerontol A. Biol. Sci. Med. Sci.*; 1995 (50); 73-77.
88. Pollock, M.L., et al.; "The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults", *Med. Sci. Sports Exerc.* 1998; 30; (6), 975-991.
89. Porch, J.V., et al.; "Aging, Physical Activity, Insulin-Like Growth Factor 1 and Body Composition in Guatemalan Women", *Am J Clin Nutr.*, 1997; (66), 874-879.
90. Province, M.A., Hadley, E.C., Hornbrook, M.C., Lipsitz, L.A., Miller, J.P., Mulrow, C.D., Ory, M.G., Sattin, R.W., Tinetti, M.E., Wolf, S.L.; "The Effects of Exercise on Falls in Elderly Patients. A Preplanned Meta-Analysis of The FICSIT Trials. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques", *JAMA*, 1995; 273:(1): 341-1347.
91. Rantanen, T., Era, P, Heikkinen, E; "Physical Activity and The Changes in Maximal Isometric Strength in Man and Women From The Age of 75 to 80 Years", *J Am Geriatr Soc*, 1997; 45;(12): 1439-45
92. Reed, R.L., et al; "The Relationship Between Muscle Mass and Muscle Strength in The Elderly", *J Am Geriatr Soc.* 1991; (39), 555-561.

93. Rejeski, W.J., Mihalko, S.L.; "Physical Activity and Quality of Life in Older Adults", *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56A (Special Issue II):23-35
94. Resnick, B.A.; "Prediction Model of Aerobic Exercise in Older Adults Living in a Continuing-Care Retirement Community", *Journal of Aging and Health*, 2001, 13:(2), 287-310.
95. Rikli, R.E., Jones, J.C.; "Senior Fitness Test Manual", Human Kinetics, Champaign, U.S.A., 2001.
96. Rogers, R.L., Meyer, J.S., Mortel, K.F.; "After Reaching Retirement Age Physical Activity Sustains Cerebral Perfusion and Cognition", *Journal of The American Geriatrics Society*; 1990; (38), 123-128.
97. Rowe, J.W.; Kahn, R.L.; "Human Aging": Usual and Successful Science, 1987: (237), 143-149.
98. Safrit, M. D.; "Measurement in Physical Education and Exercise Science", Mosby Company, Boston, 1990.
99. Saltin, B.; "The Aging Endurance Athlete", In J.R. Sutton & R.M. Broek [Eds]., *Sports Medicine for The Mature Athlete*. Indianapolis, IN: Benchmark Press., 1986.
100. Samaras, T.T., Storms, L.H., Elrick, H.; "Longevity, Mortality and Body Weight", *Ageing Research Reviews*, 2002; (1), 673-691.
101. Sarı, A. ; "Geriyatrik Kişilerde Farklı Yaşam tarzının Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Olan Etkisi", Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1999.
102. Schilke, J.M.; "Slowing The Aging Process With Physical Activity", *J. Gerontol Nurs.*; Jun; 1991; 17; (6), 4-8.
103. Schuit, A.J., Van Amelsvoort, L.G.P.M., Verheij, T.C., Rijnke, R.D., Maan, A.C., Swenne, C.A., Schouten, E.G.; "Exercise Training and Heart Rate Variability in Older People", *Med. Sci. Sports Exerc.*; 1999; (31);6; 816-821.
104. Schwartz, R.S., Shuman, W.P., Larson, V., Cain, K.C., Fellingham, G.W., Beard, J.C., Kahn, S.E., Stratton, J.R., Cerquira, M.D., Abrass, I.B.; "The Effect of Intensive Endurance Exercise Training on Body Fat Distribution in Young and Older Men", *Metabolism* 1991; 40:(5), 545-551.
105. Sesso, H.D., Paffenbarger, R.S., Ha, T., Lee, M.; "Physical Activity and Cardiovascular Disease Risk in Middle Aged and Older Women", *American Journal of Epidemiology*; 1999: 150; (4), 408-416.
106. Shephard, R. J.; "The Aging of Cardiovascular Function. in W.W. Spirduso *Activity and Aging*", Pp: 175-185. Champaign, IL: Human Kinetics, 1989.

107. Shinkai, S., Konishi, M., Shephard, R.J.; "Aging and Immune Response to Exercise", *Can. J. Physiol. Pharmacol*; May., 1998; 76;(5), 562-72.
108. Silver, A.J., Guillen, C.P., Kahl, M.J., Morley, J.E.; "Effect of Aging on Body Fat", *J. Am. Geriatr. Soc.*; 1993; (41), 211-213.
109. Sinning, W.E.; "Physical Fitness", Davis Company, New York, 1982.
110. Skelton, D.A.; "Effects of Physical Activity," *Age and Aging*, 2001; 30:(4), 33-39.
111. Skinner, S.J.; "Exercise Testing and Exercise Prescription for Special Cases", *Theoretical Basis and Clinical Application*; 2nd Edition; 75; USA, 1993.
112. Spina, R., Miller, T., Bogenhagen, W., Schechtman, K., Ehsani, A.; "Gender-Related Differences in Left Ventricular Filling Dynamics in Older Subjects After Endurance Exercise Training", *J Gerontol*: 1996; (51), 232-237.
113. Spirduso, W. W.; "Physical Dimensions of Aging", *Human Kinetics.*; P:629,58-98; 1995.
114. Spirduso, W.W., Cronin, D.L.; "Exercise Dose-Response Effects on Quality of Life and Independent Living in Older Adults", *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33(6): 598-608.
115. Stamford, B.A. ; "Exercise and The Elderly" Ln K.B. Pandolf (Ed.); *Exercise and Sport Sciences Reviews*; Vol: 16; Pp: 341; New York: Macmillian, 1988.
116. Starks, J.L., Weir, P.L., Singh, P., Hodges, N.J., Kerr, T.; "Aging and Retention of Sport Exercise", *Lnt. J. Sport Psychol.*; 1999; (30), 283-301.
117. Stones, M.J., Dornan, & Kozma, A.; "Happy Are They Who Are Happy. A Test Between Two Causal Models of Relationships Between Happiness and Its Correlates", *Experimental Aging Research*, 1986; (12), 23-29.
118. Stones, M.J.; Dornan, & Kozma, A.; "The Prediction of Mortality in Elderly Institution Residents", *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 1989; (44), 72-79.
119. Swank, A.M., Funk, D.C., Barnard, K.L., Adams, K.J., Denny, D.M.; "Combined High Intensity Strength and Aerobic Training Enhances Quality of Life Outcomes for Individuals With CHF", *JEPonline*; 2002, 5;(2), 36-41.
120. Şahin, G., Toraman, N.F., Muratlı, S.; "50-65 Yaşlar Arasındaki Bireylerin MaxVO₂ ve Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi", *Geriatrici*, 2002, 5: (2), 54-58.
121. Tamer, K.; "Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi", *Bağırhan Yayınları*, Ankara, 2000.

122. Taunton, J.E., et al.; "Effect of Land-Based 'and Water-Based Fitness Programs on The Cardiovascular Fitness, Strength and Flexibility of Women Aged 65-75 Years", *Gerontology*. 1996; (42), 204-210.
123. Thompson, L.V.; "Effects of Age and Training on Skeletal Muscle Physiology and Performance", *Physical Therapy*, 1994; 74(1):71-81.
124. Van Heuvelen, M.J., Kepmen, G.I., Brouwer, W.H., DeGreef, M.H.; "Physical Fitness Related To Disability in Older Persons", *Gerontology*. 2000 Nov-Dec;46: (6), 333-341.
125. Van Norman, K.A.; "Exercise Programming for Older Adults", Champaign, IL: Human Kinetics. 1995.
126. Van Saase, J.L.C.M., Notebomm, W. M. P., Vandenbroucke, J. P.; "Longevity of Men Capable of Prolonged Vigorous Physical Exercise: A 32 Year Follow-Up of, 2259 Participants in The Dutch Eleven Cities Ice Skating Tour", *British Medical Journal*.; 1990; (301), 1409-1411.
127. Warburton, D.E.R., Gledhill, N., Quinney, A.; "The Effects of Changes in Musculoskeletal Fitness and Health", *Can J Appl Physiol* 2001; 26(2):161-216.
128. Washburn, R.A., Mcauley, E., Katula, J., Mihalko, S.L., Boileau, R.A.; The Physical Activity Scale for The Elderly (PASE): Evidence for Validity, *J Clin Epidemiol* Vol., 1999; 52: (7), 643-651.
129. White, M. K., Martin, R.B., Yeater, R.A., et al.; "The Effects of Exercise on The Bones of Post-Menopausal Women", *Int. Orthop.*; 1984; (7), 209-214.
130. Wilmore, H.J., Costill, D.L.; "Physiology of Sport and Exercise", Human Kinetics; Champaign, IL; USA, 1994.
131. Winnick, J.P., Short, F.X.; "THA Brockport Physical Fitness Test Manual", Champaign, IL, Human Kinetics, 1999.
132. Yaman, H.; "Yaşlılarda Sporun Fizyolojik Fonksiyon Kaybına Etkisi", *Turkish Journal of Geriatrics, Geriatri*, 2003, 6: (4), 142-146.
133. Yaşlı Bakımında Avrupa Uygulamaları ve Emekli Sandığı Yaklaşımı, *Türkiye Uygulamaları*, NISBO, 2003:(11), 21-24.
134. Young. D.R., Apel, L.J., Jee, S., Miller, E.R.; "The Effects of Aerobic Exercise and Tai Chi On Blood Pressure in Older People: Results of Randomized Trial", *J. Am.Geriatr.Soc.*, 1999: (47),277- 284.
135. Zorba, E.; "Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk", S: 226-288; Ankara, 1999.

EKLER

SKOR KAĞIDI

YAŞ:..... BOY:..... KİLO:..... CİNSİYET: ERKEK BAYAN

İstirahat Nabız (15 sn):.....

TEST SKORLARI

		1.Deneme	2. Deneme
Sandalyede Otur-Kalk Test :.....			
Ağırlık Kaldırma Testi :.....	Sandalyede Otur-Uzan Test :.....
İki Dak. Adım Test: :.....	Back Scratch Test :.....
İki Dakika Adım Sonrası Nabız :.....	Sekiz Adım Kalk- Yürü Test :.....

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

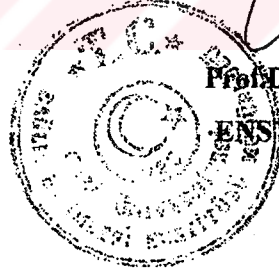
SAYI : B.30. GÜN.0.A1.00.01/112

06.01.20004

KONU : Selami YÜKSEK Hk.

İLGİLİ MAKAMA

Enstitümüz Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı'nda Doktora öğrenimine devam eden Selami YÜKSEK'in, yürütmekte olduğu "65-75 yaş arasındaki sağlıklı kişilerde fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi " konulu tez çalışması ile ilgili olarak yapacağı çalışmada gerekli izin verilmesi saygı ile arz ve rica olunur.



Oktay Üner
Prof.Dr. Oktay ÜNER
ENSTİTÜ MÜDÜRÜ





EK-4

T.C.
BAŞBAKANLIK
SOSYAL HİZMETLER VE ÇOCUK ESİRGEME KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

SAYI : B.02.1.SÇE.0.72.00.01/E-6-1/04-260
KONU : Araştırma Talebi

ANKARA
13.05.2004

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ'NE

İLGİ: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 06.01.2004 tarih ve 112 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Araştırma Görevlisi Selami YÜKSEL'in Ankara'daki huzurevlerinde "65-75 Yaş Arasındaki Sağlıklı Kişilerde Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin Belirlenmesi" konulu araştırma talebi Makamın 13.05.2004 tarih ve 109 sayılı Oluru ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ve rica ederim.

H.Lütfi ÖZTÜRK
Genel Müdür a.
Eğitim Merkezi Başkan V.

EK: Onay Sureti

DAĞITIM:

- Gazi Üniversitesi Sağlık.Bilm.Entitüsü
- Ankara Valiliği İl Sos.Hiz.Müd.
- İMİD Bşk.
- YHD Bşk.



T.C.
B A Ş B A K A N L I K
SOSYAL HİZMETLER VE ÇOCUK ESİRGEME KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

YI : B.02.1.SÇE.0.72.00.01/E-6-1/04- 109
NU : Araştırma Talebi

A N K A R A
13.5.2004

GENEL MÜDÜRLÜK MAKAMI'NA

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü 06.01.2004 tarih ve 112 sayılı yazısı ile Ankaradaki huzurevlerinde "65-75 Yaş Arasındaki Sağlıklı Kişilerde Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin Belirlenmesi" konulu araştırma talebi bildirilmiştir.

Söz konusu talebin değerlendirilebilmesi için tıp merkezinden görüş istenmiş İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı'nın 03.05.2004 tarih ve 494 sayılı yazısı ile olumlu görüş verilmiştir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Ankara'da huzurevlerinde söz konusu araştırmanın 10 Mayıs -10 Haziran 2004 tarihleri arasında yapılabilmesi hususunda Olurlarınızı arz ederim.

H.Lütfi ÖZTÜRK
Eğitim Merkezi Başkan V.

Olur Görüşle Arz ederim

11.05/2004

İdris YEKELER

Genel Müdür Yardımcısı

OLUR

11.05/2004

Sefer KOÇ

Genel Müdür V.

ÖZGEÇMİŞ

Selami Yüksek, 1970 yılında Artvin/ Arhavi' de doğdu. İlk, Orta ve Lise eğitimini Arhavi'de tamamladıktan sonra 1992-94 yılları arasında Fırat Ünv. Sos. Bil. M.Y.O. Büro Yöneticiliği bölümünü bitirdi. 1994-98 yılları arasında Fırat Ünv. Beden Eğt. ve Spor Y.O. bitirdi. 1998 yılında kısa bir süre Artvin/Murgul ilçesinde beden eğitimi öğretmenliği yaptıktan sonra 1999 yılında Kafkas Ünv. Sarıkamış Beden Eğt. ve Spor Yüksekokulunda Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Yine aynı yıl Gazi Ünv. Sağlık Bil. Enstitüsü Beden eğitimi ve spor anabilim dalında yüksek lisans eğitimini tamamlayıp 2001-2002 eğitim öğretim yılında aynı üniversitede doktora eğitimine başladı. Lise ve üniversite yıllarında amatör olarak boks yaptı ve çeşitli kulüplerde futbol ve basketbol oynadı. Yüzme ve judo ile de ilgilenen Selami Yüksek, evli ve bir çocuk babası olup, halen Gazi Ünv. Sağlık Bilimleri Enstitüsünde 35. madde ile araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.