

65-75 YAŞ ARASINDAKİ SAĞLIKLI ERKEKLERİN BEDENSEL UYGUNLUK DÜZEYLERİNDE YAŞLANMAYA BAĞLI MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN BELİRLENMESİ

İbrahim CİCİOĞLU *
Selami YÜKSEK **

ÖZET

Çalışma, 65-75 yaşları arasındaki sağlıklı erkek bireylerde yaşlanma ile birlikte Bedensel Uygunluk düzeylerinde meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Çalışmaya, Türkiye'de farklı illerde yaşayan, uygulanan test protokolüne katılmasını engelleyecek veya kısıtlayacak ciddi sağlık problemi bulunmayan 65-75 yaşları arasında toplam 535 erkek birey gönüllü olarak katıldı. Çalışmaya katılan bireyler, yaş aralığı olarak; 65-67 yaş (204 kişi), 68-71 yaş (182 kişi), 72-75 yaş (149 kişi) şeklinde 3 gruba ayrıldı. Senior Fitness Test (SFT) protokolü uygulanarak olguların Bedensel Uygunluk düzeyleri tespit edildi. SFT Test Protokolü; sandalyede otur-kalk, ağırlık kaldırma, sandalyede otur-uzan, 2 dakika adımlama, 8 adım kalk-yürü ve sırt kaşıma testlerinin olduğu 6 istasyondan oluştu. Ayrıca her deneğin istirahat ve 2 dakika adımlama testi sonrası nabız değerleri alındı. Ölçümler sonucu elde edilen verilerin istatistiksel analizi, Windows için SPSS 11.0 istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Elde edilen verilerin aritmetik ortalamaları, ortalamalar arası farkları, ortalamalar arası farkların yüzdelik değerleri ve standart hataları bulundu. Bireylerin yaş grupları arasındaki farkların anlamlılık düzeyine "Tukey" çoklu karşılaştırma testi ve ölçülen parametreler arası ilişkiye, "Pearson" korelasyonu ile $p<0.05$ ve $p<0.01$ anlamlılık düzeyinde bakıldı. Verilerin analizi sonucunda; tüm parametrelerde yaşlanma ile anlamlı düşüşlerin olduğu görüldü. Parametreler arası korelasyona bakıldığında ise Beden Kite İndeksi (BKİ) değerleri ile kol kuvveti, aerobik güç, alt ekstremité esnekliği, denge-çeviklik ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$). Diğer parametreler arasında $p<0.01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu. Ayrıca, denge-çeviklik skorları ile kol-bacak kuvveti, aerobik güç, alt ve üst ekstremité esneklik skorları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulundu ($p<0.01$). Çalışma sonunda elde edilen veriler, Türkiye dışında yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında, yaşlılarımızın Bedensel Uygunluk düzeylerinin daha düşük olduğu belirlendi. Bu sonuç, Türkiye'de egzersiz bilincinin, özellikle yaşlı nüfus tarafından henüz benimsenmemiş olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bedensel Uygunluk, Senior Fitness Test, Yaşlılar

Geliş tarihi: 17.10.2005; Yayına kabul tarihi: 28.04.2006

* Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, ANKARA

** Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

DETERMINATION OF THE CHANGES ON PHYSICAL FITNESS LEVEL OF HEALTHY MALES AGED BETWEEN 65-75 YEARS DEPEND ON AGING

SUMMARY

The purpose of this study was to determine the changes on physical fitness level of males aged between 65-75 years during aging process. Subjects of the study were 535 males volunteers. They were healthy and had no limiting factors to participate in the test protocol. Subjects were divided into three age groups as; 65-67 years (204 subjects), 68-71 years (182 subjects) and 72-75 years (149 subjects). 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, and back scratch test. Heart rates of subjects were reported at rest and immediately after the 2 minutes step test. Datas were analyzed by using SPSS 11.0 Statistical Package Programme for Windows. One Way Anova, Tukey, and Pearson Correlation Tests were used in SPSS. The significance levels were accepted as $p<0.05$ and $p<0.01$. The result of the study indicated that there were significant decreases in all parameters of subjects throughout the aging process. 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 with arm curl, chair stand, 2 minute step, chair sit and reach and back scrach tests ($p>0.05$). In conclusion, the scores of physical fitness parameters decreased by aging. In general, the physical fitness levels of old males in Turkey was found less than those in other countries. This result shows that the exercise habit has been not adopted yet by olders in Turkey.

Key Words: Physical Fitness, Senior Fitness Test, Old males.

GİRİŞ VE AMAÇ

Ülkemizde de dünyadaki gelişmelere paralel olarak ortalama yaşam süresi uzamış ve yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı önemli ölçüde artmıştır. İki bin yılında 60 yaş üzeri yaşlı nüfusun oranı % 7.8'e ulaşmıştır. Doğum oranındaki azalmaya karşın, ortalama yaşam süresinin uzaması ile Avrupa ve dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaşlı nüfus sürekli artmaktadır. Gelişen teknoloji ve sağlık alanındaki ilerlemelere paralel olarak artan ortalama yaşam süresi, yaşlıların yaşam kalitelerini ve Bedensel Uygunluk düzeylerini de arttırmaktadır⁽¹⁾.

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 ya da mümkün olduğu kadar çabuk yer değiştirmek zorunda kaldığında gözlenebilir⁽²⁾.

İlerleyen yaşla birlikte, Bedensel aktivitede ve hareketlilikte azalma meydana gelmektedir. Hareketsizliğe 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 Bedensel Aktivitenin önemli bir etken olduğu bilinmektedir⁽⁴⁾.

Bedensel 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⁽⁹⁾. Bunlara ek olarak fonksiyonel kapasitede açığa çıkan değişiklikler günlük yaşamda kişilerin bağımsızlıklarını büyük ölçüde artırır⁽⁹⁾.

Amerikan Spor Hekimliği Birliği (ACSM) rehberinde; optimal sağlık için hafif-orta şiddetteki Bedensel 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^(6,7).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de farklı illerde yaşayan 65-75 yaşlar arasındaki erkeklerin Senior Fitness Test (SFT) protokolü ile Bedensel Uygunluk düzeylerini belirlemek ve yaşlanmaya bağlı olarak meydana gelen fiziksel ve fizyolojik kayıpları tespit etmektir.

MATERYAL METOD

Bireyler: Çalışma gurubu; günlük yaşam aktivitelerini bağımsız sürdürebilen, 65-75 yaş arası ciddi sağlık problemi olmayan kendi yaş kategorisinde sağlıklı sayılabilecek erkek olgulardan rast gele ve gönüllü katılım yolu ile oluşturuldu. Çalışmaya katılan bireyler, yaş aralığı olarak; 65-67 (204) 68-71 (182), 72-75 (149) olarak 3 guruba ayrıldı. Çalışmaya katılan bütün bireyler bütün testlere katılıp tamamladılar. Test protokolünü içeren istasyonlardan herhangi birini çeşitli sebeplerden dolayı tamamlayamayan 8 birey değerlendirmeye alınmadı.

Çalışmaya katılan bireylerin, genel sağlık durumlarını belirlemek için sırasıyla:

a) İlk olarak her bireyin görsel muayene ile genel bir değerlendirilmesi yapıldı. Bireyin test protokolünü uygulamasını engelleyecek veya kısıtlayabilecek ortopedik veya zihinsel bir engelinin olup olmadığına bakıldı, daha sonra her bireye sağlığı ile ilgili probleminin olup olmadığı kendilerine sorulup test protokolünü uygulamasında sakıncalı sağlık problemi olan olgular çalışmaya alınmadı, ve son olarak olguların tansiyon aleti ile kan basınçlarına (Diastol kan basıncı>10 mmHg, Sistol kan basıncı>18 mmHg) ve steteskop kullanılarak da istirahat kalp atım sayılarına (dakika atım hızı >100 atım/dk) bakılıp test protokolünü uygulamasında sakıncalı olabilecek değerlere sahip olgular çalışmaya alınmadı.

Gerekli evrene 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 dört 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 kurumlara bağlı yaşlılar yurdunda çalışmalar yapıldı. Bu şekilde dokuz ilde ve onlara bağlı bazı ilçelerde (Adana, Konya, Kırşehir, Adapazarı, Elazığ, Gaziantep, Rize, Artvin ve Kars) üçer günlük çalışma yapılarak gerekli evrene ulaşıldı.

Boy Uzunluğunun, Vücut Ağırlığının ve BKİ'nin Belirlenmesi: Bireylerin boy ölçümleri Çin malı Tera marka 3m/13mm'lik çelik şerit metre, vücut ağırlıkları banyo tipi baskülle alındı. Bireylerin beden kitle indeksi (BKİ) ise vücut ağırlığının boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesi ile tespit edildi. Bireylerin istirahat 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⁽⁹⁾.

Çalışmada, Rikli ve Jones'in⁽⁹⁾ 60-94 yaş arası yaşlıların Bedensel Uygunluk düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirdikleri ve altı istasyondan oluşan SFT protokolü kullanıldı.

Sandalyede Otur-Kalk Testi (Chair Stand Test): 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. Birey 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. birey 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⁽⁹⁾.

Kaldırma Testi (Arm Curl Test): Üst ekstremitte kuvvetinin belirlemek amacıyla yapılan bu testte; oturma yüksekliği 43.18 cm (12-in) olan, kollukları olmayan, düz arkalıklı sandalye, Casio HS-5 M marka kronometre ve (8-lb) 3.63 kg ağırlığında dambıl kullanıldı. Birey, dominant kolunun olduğu tarafa doğru hafifçe sandalyenin kenarına oturdu, baskın elini kullanarak kolun aşağıda tam ekstensiyona, yukarıda tam fleksiyona gelecek şekilde 30 sn boyunca tam kaldırışlar yaparak testi tamamladı. Test deneğin kolu ekstensiyonda ve yere dik pozisyonda iken başlandı. Teste başlamadan önce, her deneğe testin nasıl yapılacağı hem gösterildi hem de anlatıldı ve her olgu 2-3 kez ağırlıklar verilmeden deneme yaptırıldı. Testin nasıl yapılacağı anlaşıldığından emin olunduktan sonra teste başlandı, 30 sn süresince dambılı tam kaldırış sayısı deneğin skorunu oluşturdu⁽⁹⁾.

İki Dakika Adım Testi (Two Minute Step Test): Bu test, olgunun aerobik dayanıklılığını tespit etmek için uygulandı. Testin uygulanabilmesi için birey ayakta dik pozisyonda dururken, kalça kemiğinin ön çıkıntısından, (iliac 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 ise 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. Birey başla komutuyla teste başladı ve aynı anda kronometre çalıştırıldı. Teste sağ ayağıyla başladı ve her iki dizini belirlenen yüksekliğe kadar kaldırılması istendi. Test uygulanırken olgunun 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 ulaştırılamazsa bu adımlar geçersiz sayıldı. Birey bir süre sonra dizini istenilen yüksekliğe ulaştıramadığında birey uyarıldı yavaşlaması veya durması istendi, fakat bu esnada süresi işlemeye devam etti, olgu 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⁽⁹⁾.

8 Adım Kalk Yürü Testi (8 foot Up-and Go Test): Deneğin, çeviklik ve dinamik dengesinin belirlenmesi için yapılan bu test; oturma yüksekliği 43.18 cm (17 in) olan düz arkalıklı kolsuz bir sandalye, 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 mesafe kullanıldı. 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 ve her iki eli dizlerinin üzerine konarak ve ayakları zemine tam olarak basar durumda iken başla komutuyla birey 2.44 cm uzaklıkta bulunan huninin etrafından dönüp en kısa sürede tekrar sandalyeye ulaşip oturması istendi. Birey, oturur pozisyonda iken başla komutuyla sandalyeden kalktı, komutla birlikte kronometrede çalıştırıldı, 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. Birey bu testi bir kez deneme, iki kez de kronometre çalıştırılarak yaptı. Deneğin en iyi zamanı skor olarak kaydedildi⁽⁹⁾.

Sandalyede Otur-Uzan Testi (Chair Sit-And-Reach Test): Otur-Uzan testinin modifiye şekli olan bu test, özellikle hamstring kas grubunun esnekliğini belirlemek için kullanılır. Bu testte oturma yüksekliği 43.18 cm kolsuz ve düz arkalıklı sandalye ile 46 cm. uzunluğunda cetvel kullanıldı. Duvara veya sağlam bir yere dayandırılmış olan sandalyede birey, uyluk ve kalça kemiğinin birleştiği yer sandalye oturacağına önüne gelecek şekilde oturtuldu. Deneğin kendi

tercihine 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. İleri uzatılmış olan (ekstansiyon) dizini bükmeden her iki eliyle vücudunu öne doğru uzatarak ayak ucuna doğru ağırlığını zorlamadan uzanması söylendi. El parmak uçları, ayak ucuna değmiyorsa aradaki mesafe kadar, santimetre cinsinden (-), deneğin; orta el parmak uçları ayak ucuna değiyorsa sıfır (0), el parmak ucu, ayak ucunu geçiyorsa, orta parmak ucunun geçtiği mesafe kadar santimetre cinsinden (+) değer olarak skor kağıdına işlendi⁽⁹⁾.

Sırt Kaşıma Testi (Back Scratch Test): Üst ekstremitte esnekliğini, özellikle omuz esnekliğini belirlemek için bu test kullanıldı. Test, birey ayakta duruş pozisyonunda iken bir kolunu dışa 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, parmak uçlarını mümkün olduğunca 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⁽⁹⁾.

İstatistiksel Analiz: 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. Bireyler, yaş aralıkları arasındaki farkların F değerleri One Way Anova'da, farkın hangi yaş grupları arasında olduğu ve anlamlılık düzeyleri "Tukey" çoklu karşılaştırma testi ile ve ölçülen parametreler arası ilişki ise, "Pearson" korelasyonu ile 0.05 ve 0.01 anlamlılık düzeyinde incelendi.

BULGULAR

Araştırmaya katılan 535 olgunun; yaş ortalaması 69.2 ± 3.3 yıl, boy ortalaması; 169.3 ± 6.5 cm, vücut ağırlık ortalaması; 76.1 ± 10.8 kg ve beden kitle indeksi; 26.5 ± 3.4 kg/m², 74.77 ± 7.76 ve 2 dakika adım testi sonundaki efor nabız değeri 116.10 ± 11.93 olarak tespit edildi (Tablo: 1).

Tablo 1: Araştırmaya Katılan Bireylerin Yaş Gruplarına Göre; Yaş, Boy, Kilo, BKİ, İstirahat ve 2 Dakika Adım Sonrası Nabız Değerleri.

Yaş Grubu		Yaş (Yıl)	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (Kg)	BKİ (Kg/m ²)	İstir. Nabız (Atım/dak)	Son.Nabız (Atım/dak)
65-67 N=204	X±SD	65.81±0.85	169.94±6.18	77.73±11.75	26.88±3.60	75.39±7.750	119.80±12.55
68-71 N=182	X± SD	69.58±1.08	169.37±6.65	75.23±9.04	26.22±3.08	74.69±7.61	115.07±10.67
72-75 N =149	X± SD	73.61±1.14	168.36±6.90	75.03±11.34	26.48±3.74	74.04±7.94	112.30 ±11.12
Toplam N=535	X± SD	69.27±3.30	169.31±6.56	76.12±10.84	26.54±3.48	74.77±7.76	116.10±11.93

X: Ortalama SD: Standart Sapma N: Birey Sayısı

Bireylerin BKİ değerlerinin karşılaştırılması sonucu yaş grupları arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0.05$). Ölçülen parametreler arası ilişkiye bakıldığında yaş grupları dikkate alınmadan yapılan değerlendirmede; BKİ ile sandalyede otur kalk ve sırt kaşıma test skorları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulundu ($p<0.01$) (Tablo 4). Araştırmaya katılan bireylerin yaş gruplarına göre test skorlarının; ortalama ve standart sapma Tablo 2'de verilmiştir. Bireylerin bacak kuvvetlerini belirlemek için uygulanan, 30 saniye sandalyede otur-kalk testi sonuçlarına göre yapılan istatistiksel değerlendirme sonucu; yaş grupları arasında 0.01 yanılma olasılığı düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Bacak kuvvetindeki düşüşün 65-75 yaş aralığındaki 10 yıllık süreçte toplam % 15.9 olduğu belirlendi.

Tablo 2: Araştırmaya Katılan Bireylerin Yaş Gruplarına Göre Test Skorlarının; Ortalama, Standart Sapma Değerleri.

Yaş Grubu		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 N=204	X± SD	15.54±2.89	17.28±2.34	72.18±15.46	-4.28±9.65	-7.95±9.92	5.01±0.91
68-71 N=182	X± SD	14.37±2.93	15.94±2.78	66.74±13.93	-4.70±8.43	-9.28±9.48	5.66±1.01
72-75 N =149	X± SD	13.06±2.83	14.73±2.75	57.68±13.32	-6.44±8.39	-11.37±9.60	6.36±1.38
Toplam N=535	X± SD	14.45±3.05	16.12±2.80	66.29±15.49	-5.03±8.93	-9.36±9.76	5.61±1.22

X: Ortalama SD: Standart Sapma N: Birey Sayısı

Buradan yaş artışına paralel olarak bacak kuvvetinde anlamlı şekilde düşüş olduğu belirlendi (Tablo:3). Parametreler arası ilişkiye bakıldığında bacak kuvveti ile 8 adım kalk yürü ve yaş arasında negatif yönde, sandalyede otur-kalk, iki dakika adım, ve esneklik testleri ile arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu tespit edilirken ($p<0.01$), BKİ değeri ile anlamlı ilişki bulunamadı (Tablo 4).

30 saniye ağırlık kaldırma testi sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi sonucu; yaş grupları arasında 0.01 yanılma olasılığı düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Kol kuvvetindeki düşüşün 65-75 yaşları arasında; % 14.7 olduğu ve bu farkın 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edildi. Parametreler arasındaki ilişkiye bakıldığında, ağırlık kaldırma test skorlarının bacak kuvveti ile benzerlik gösterdiği tespit edildi (Tablo 4).

Tablo3: Araştırmaya Katılan Bireylerin, Yaş Grupları Arasında Test Skorlarının Ortalamalar Arasındaki Farkları, Standart Sapmaları ve Farkların Anlamlılık Düzeyleri

Uygulanan Testler	E1-E2			E1-E3			E2-E3			F
	X±SD	%'lik Fark	Yanılma Olasılığı Düzeyi	X±SD	%'lik Fark	Yanılma Olasılığı Düzeyi	X±SD	%'lik Fark	Yanılma Olasılığı Düzeyi	
Sandalyede Otur-Kalk Testi (30 sn/kalkış)	1.1±0.2	7.4	0.00**	2.4±0.3	15.9	0.00**	1.3±0.3	9.1	0.00**	31.807
Ağırlık kaldırma Testi (30 sn/adet)	1.3±0.2	7.7	0.00**	2.5±0.2	14.7	0.00**	1.2±0.2	7.5	0.00**	41.596
İki Dakika Adım Test (2 dak/adım sayısı)	5.4±1.4	7.5	0.00**	14.4±1.5	20.7	0.00**	9.0±1.5	13.5	0.00**	43.900
Sandalyede Otur-Uzan Testi (cm)	0.4±0.9	9.81	0.88	2.1±0.9	50.5	0.06	1.7±0.9	37	0.18	2.728
Sırt Kaşıma Testi (cm)	1.3±0.9	16.1	0.37	-3.4±1.0	42.8	0.00**	2.0±1.0	21,55	0.12	5.361
8 Adım Kalk Yürü Testi (sn)	-0.6±0.1	-10.7	0.00**	-1.3±0.1	-21.2	0.00**	-0.7±0.1	-11.4	0.00**	59.583
Beden Kitle İndeksi BKİ (kg/m ²)	0.06±0.3	0.2	0.15	0.03±0.3	0.1	0.54	-0.2±0.3	0.9	0.78	1.729
İstirahat Nabız (Atım/dak)	0.7±0.7	0.9	0.64	1.3±0.8	1.7	0.23	0.6±0.8	0.8	0.72	1.334
İki Dakika Adım Sonrası Nabız (Atım/dak)	4.7±1.1	3.9	0.00**	7.5±1.2	6.3	0.00**	2.7±1.2	2.4	0.07	19.277

E1=65-67 yaş gurubu

*p<0,05

** p<0,01

E2=68-71 yaş gurubu

E3=72-75 yaş gurubu

Bireylerin, aerobik dayanıklılıklarını belirlemek için uygulanan 2 dakika adım testi sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi sonucu; yaş grupları arasında 0.01 yanılma olasılığı düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Yaşla birlikte aerobik dayanıklılıktaki düşüşün 65-75 yaş aralığındaki % 20.7 olarak tespit edildi (Tablo 3). Parametreler arası ilişkide ise aerobik güç ile yaş ve denge çeviklik test skorları arasında negatif, bacak- kol kuvveti, esneklikle pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu (p<0.01; Tablo 4).

Tablo 4: Çalışmaya Katılan Bütün Bireylerin Parametrelerarası Korelasyonu

N=534	r	Sandalye Otur-Kalk	Ağırlık Kaldırma	İki Dakika Adım Test	Sandalyede Otur-Uzan	Sırt Kaşıma Testi	8 AdımKalk-Yürü Testi	BKİ	Yaş
Sandalyede	r		0.65**	0.54**	0.39**	0.37**	-0.55**	-0.14**	-0.37**
Otur-Kalk	p		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ağırlık	r	0.65**		0.54**	0.25**	0.29**	-0.53**	0.02	-0.40**
Kaldırma	p	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00
İki Dakika	r	0.54**	0.54**		0.37**	0.42**	-0.57**	-0.02	-0.40**
Adım Test	p	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.59	0.00
Sandalyede	r	0.39**	0.25**	0.37**		0.34**	-0.32**	-0.02	-0.12**
Otur-Uzan	p	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.56	0.00
Sırt Kaşıma	r	0.37**	0.29**	0.42**	0.34**		-0.33**	-0.20**	-0.17**
Testi	p	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
8 Adım	r	-0.55**	-0.53**	-0.57**	-0.32**	-0.33**		0.06	0.48**
Kalk-Yürü	p	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.15	0.00
BKİ	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

Bireylerin alt ekstremitte esnekliğini belirlemek için uygulanan sandalyede otur-uzan test skorlarının istatistiksel değerlendirilmesi sonucu; yaş gruplarının birbirleri ile karşılaştırılması sonucunda olguların yaş grupları arasındaki alt ekstremitte esneklik kaybının 65-67 ile 68-71 yaşları arasında; % 7.5, 68-71 ile 72-75 yaş grubundaki olgular arasında % 20.7 ve 68-71 ile 72-75 yaş grupları arasında ise % 1.7 olduğu ve bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (p<0.01). Bireylerin, üst ekstremitte esnekliğini belirlemek için yapılan sırt kaşıma testinin yaş gruplarına göre sonuçlarına bakıldığında, anlamlı farkın sadece 65-67 ile 72-75 yaş grupları arasındaki olgular arasında olduğu tespit edildi (p<0.01; Tablo 3).

Bireylerin, denge ve çevikliğini belirlemek için uygulanan 8 adım kalk-yürü test skorlarının sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi sonucu tüm yaş grupları arasında 0.01 yanılma olasılığı düzeyinde fark olduğu tespit edildi. Yaşlanma ile birlikte denge ve çeviklikteki azalmanın 65-75 yaş aralığındaki olgularda bu 10 yıllık süreç içindeki kaybın; % 21.2 olduğu tespit edildi. Buradan yaş artışına paralel olarak yaşlılarda denge ve çeviklikte istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşüş olduğu tespit edildi (p<0.01) (Tablo 3). Parametreler arasındaki ilişkiye bakıldığında, denge ve çevikliğin; kol-bacak kuvveti, aerobik güç ve esnek değerleri ile negatif yönde, yaş parametresi ile pozitif yönde anlamlı ilişkili olduğu tespit edildi (p<0.01; Tablo 4).

TARTIŞMA

65 – 75 yaş arası sağlıklı erkeklerin fiziksel uygunluk düzeylerinde yaşlanmaya bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri incelemek amacıyla yapılan çalışmada deneklere uygulanan SFT erkeklerde yaşın ilerlemesi ile birlikte bedensel uygunluk parametrelerinde anlamlı şekilde düşüşlerin olduğu tespit edildi. Parametreler arasındaki ilişkilere bakıldığında çalışmaya katılan 535 bireyde; sadece, BKİ değerleri ile ağırlık kaldırma, iki dakika adım, sandalyede otur-uzan, 8 adım kalk-yürü ve yaş parametreleri arasında istatistiksel anlamda ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

Kas kütlesi, 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⁽¹⁰⁾. Yaşlılar üzerinde yapılan farklı çalışmalarda BKİ'nin kişinin aktivite düzeyine bağlı olarak düştüğünü ve yüksek BKİ değerlerine sahip olan kişilerin iki kat daha fazla ölüm riskiyle karşı karşıya oldukları rapor edilmiştir^(11,12). Yaşlılarda bacak kuvveti, onların dengesini, fiziksel performanslarını ve mobilite bozukluklarını haber veren önemli bir belirteçtir⁽¹³⁾. Değişik kas gruplarında değişik sonuçlar elde edilmesine rağmen, kas kuvvetinin 50-70 yaş arasında % 30-50 oranında azaldığı saptanmıştır^(6,15,16). Üstelik aktif kişilerdeki kayıp, aktif olmayanlara göre daha düşük olarak bulunmuştur. 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^(15,16,17). Kas güçsüzlüğü ve sonucunda denge ve yürüme bozukluğu, yaşlılarda düşmenin en önemli risk faktörleridir⁽¹⁹⁾. Yaralanma sonucu ölüme yol açan nedenler arasında, 75 yaş üzerinde, düşmeler ilk sırada yer almaktadır⁽²⁰⁾. 80 Yaş üzerindeki kişilerde fonksiyonel bağımlılığın gelişmesine en önemli etkenlerden birinin kuvvetteki azalmaların neden olduğu belirtilmiştir⁽²¹⁾. 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, insülin duyarlılığında ve aerobik kapasitede de azalmalara neden olmaktadır⁽²²⁾. Bu nedenle yaşlıların bağımsızlığını artırmak ve yaşlılığa bağlı kronik hastalıkları azaltmak için kas kitlesinin ve kuvvetinin artırılması önerilmektedir⁽²³⁾. Araştırmamızda olguların 10 yıllık zaman süreci içerisindeki kuvvet kaybının bacak kuvvetinde; % 15.9, kol kuvvetinde ise; % 14.7 olduğu tespit edilmiş olup, yapılan diğer çalışmaları destekleyecek şekildedir.

Bedensel Aktivitelerle enerji harcanması ve kardiyovasküler uyum, ilerleyen yaşla birlikte azalır. Bu azalma bireyler arasında farklılıklar gösterir⁽²⁴⁾. 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⁽⁶⁾. Düzenli egzersiz yapmak, 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⁽²⁵⁾. Araştırmamızda aerobik dayanıklılıktaki düşüşün 65-75 yaş aralığındaki % 20.7 olarak tespit edildi. Literatürde yapılan araştırma sonucunda 2 dakika yürüyüş test skorunun 65-75 yaş arasındaki erkekler için ortalama değerinin 86-109 atım/2dk olarak belirtildiği ve bu değerlerin çalışmamızda elde ettiğimiz değerlerden daha yüksek olduğu tespit edildi.

Esneklik yaşlanma ile birlikte azalma gösteren bir Bedensel Uygunluk parametresidir⁽²⁶⁾. Sandalyede Otur-Uzan test skorlarının erkekler için 65-75 yaş arası; -7.62 cm ile 7.62 cm arası ve Sırt Kaşıma test skorunun ortalama değerlerinin ise; -19.05 cm ile -2.54 cm. arasında olduğu belirtilmiştir⁽¹²⁾. Esneklik araştırmalarında bazı metodolojik sıkıntılar bulunsa da, bazı çalışmalarda düzenli alıştırmalarla beraber yaşlı katılımcıların eklem esnekliklerinin arttığı belirtilmiştir. Belirli esnek olmayan bölgelerin esnekliğinin artırılmasının günlük yaşam etkinliklerini olumlu anlamda etkilediği rapor edilmiştir^(27,28). Çalışmamızda elde ettiğimiz vücut esneklik değerlerinin, diğer çalışmalarda belirtilen ortalama esneklik değerlerinden daha düşük olduğu tespit edildi.

Yaşlanmayla beraber yapısal değişiklikler yanı sıra işlevsel değişiklikler de olmaktadır. Örneğin, postural stabilite de ve esneklikte de kayıplar olmaktadır⁽²⁹⁾. Yaşlılarda denge, yaşlılığın parametrelerinden biri olarak kabul edilmektedir⁽³⁰⁾. Otobüse inip binme sırasında, yerinden kalkıp acele ile telefona cevap vermede, banyoda veya mutfakta bir şeylerle uğraşırken denge ve çeviklik ön plana çıkar⁽⁹⁾.

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 kronik kalp hastalıklarını önlemektir. Ayrıca kendine güveni artırıp, depresyon ve anksiyeteyi azaltarak sağlam bir psikolojik yapı sağlamak da aktivitenin getirdiği olumlu etkilerdir^(30,31,32).

Bedensel Uygunluk ölçülebilen bir terimdir ve kişinin çevresindeki fonksiyonları başarma yeteneği, kısaca yaşam biçimi olarak tanımlanabilir. Yaşlanmayla birlikte bedensel uygunluk düzeyinde meydana gelen azalmanın aktif ve sedanter kişilerde farklı oranlarda olduğu bildirilmektedir⁽³³⁾. Son yıllarda yapılan bir çok çalışmada, egzersizin, yaşlıların yaşam kalitelerini ve bedensel uygunluk düzeylerini anlamlı şekilde arttırdığı ve bunun yanında bir çok hastalığı tedavi edici ve önleyici etkisinin olduğu ve ortalama yaşam sürelerini uzattığı rapor edilmiştir^(34,35,36,37).

Sonuç olarak, bu çalışmadaki elde edilen verilere göre, erkeklerde yaşın ilerlemesi ile birlikte Bedensel Uygunluk parametrelerinde (kuvvet, dinamik denge ve çeviklik, esneklik, aerobik endürans) anlamlı şekilde düşüşlerin olduğu tespit edildi. Parametreler arasındaki ilişkilere bakıldığında çalışmaya katılan 535 bireyde; sadece, BKİ değerleri ile ağırlık kaldırma, iki dakika adım, sandalyede otur-uzan, 8 adım kalk-yürü ve yaş parametreleri arasında istatistiksel anlamda ilişki bulunamadı ($p>0.05$), bunu dışındaki bütün parametreler arasında 0.01 ve 0.05 düzeyinde ilişki bulundu (Tablo 4). Buradan bedensel uygunluk düzeyini oluşturan öğelerin birbirinden bağımsız olarak düşünülemeyeceğini, bu parametrelerin bir zinciri oluşturan halkalar gibi birbirini tamamlamakta olduğu söylenebilir. Yani bedensel 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. Çalışmada elde edilen veriler yurt dışında aynı yaş kategorisinde yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında, yaşlılarımızın bedensel uygunluk düzeylerinin daha düşük olduğu tespit edildi.

KAYNAKLAR

- Yaşlı Bakımında Avrupa Uygulamaları ve Emekli Sandığı Yaklaşımı, Türkiye Uygulamaları, NISBO, 2003:(11), 21-24.
2. Spirduso, W. W.; "Physical Dimensions of Aging", Human Kinetics.; P:629,58-98; 1995.
3. 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.
4. Ayçeman, N.; "Farklı Yaş Gruplarındaki Bireylerde Detraining Etkilerinin İncelenmesi", Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğt. Spor ABD, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 2002.
5. 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.
6. 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.
7. 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 low Intensity Aerobic Training in Elderly Hypertensive Patients", Med. Sci. Sports Exerc.; 1998, 30; (6), 818-823.
8. Tamer, K.; "Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi", Bağırğan Yayınevi, Ankara, 2000.
9. Rikli, R.E., Jones, J.C.; "Senior Fitness Test Manual", Human Kinetics, Champaing, U.S.A., 2001.
10. 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.

11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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
15. Thompson, L.V.; "Effects of Age and Training on Skeletal Muscle Physiology and Performance", *Physical Therapy*, 1994; 74(1):71-81.
16. 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.
17. Judge, J.O., Underwood, M., Gennosa, T.; "Exercise to Improve Gait Velocity in Older Persons", *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74; (4):400-406.
18. 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.
19. 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.
20. Barry, H.C., Eathorne, S.W.; "Exercise and Aging Issues for The Practitioner", *Med Clin North Am*; 1994; 78(2):357-376.
21. 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.
22. Kell, R.T., Bell, G., Quinney, A.; "Musculoskeletal Fitness, Health Outcomes and Quality of Life", *Sports Med.*, 2001; 31:(12): 863-873.
23. 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.
24. 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.
25. 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
26. Sarı, A. ; "Geriatik Kişilerde Farklı Yaşam tarzının Bedensel Uygunluk Düzeylerine Olan Etkisi", Hacettepe Ün. Sağlık Bilimleri Enst. Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1999.
27. 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.
28. Orsega, E., Payne L.L., Godbey, G.; "Physical and Psychosocial Characteristics of Older Adults Who Participate in A Community-Based Exercise Program", *Journal of Aging and Physical Activity*, 2003; (11), 516-531.

29. Yaman, H.; "Yaşlılarda Sporun Fizyolojik Fonksiyon Kaybına Etkisi", Turkish Journal of Geriatrics, Geriatri, 2003, 6: (4), 142-146.
30. Allison. M., Keller. C.; Physical Activity in The Elderly: Benefits and Intervention Strategies. The Nurse Practitioner. 1997; 22(8): 53-69.
31. 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.
32. 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.
33. Ergün N.; Fiziksel Yönleri İle Sağlıklı Yaşlanma. "Sağlıklı Yaşlanma" Uluslararası Hemşireler Birliği 1992 Teması Sempozyum Kitabı. 26-27 Kasım: 18-30. Ankara, 1992.
34. 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.
35. 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.
36. Samaras, T.T., Storms, L.H., Elrick, H.; "Longevity, Mortality and Body Weight", Ageing Research Reviews, 2002; (1), 673-691.
37. Skelton, D.A.; "Effects of Physical Activity," Age and Aging, 2001; 30:(4), 33-39.