

65–85 YAŞ ARASINDAKİ YAŞLILARDA 10 HAFTALIK ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Erdal ZORBA¹ Gönül İREZ BABAYİĞİT¹ Özcan SAYGIN¹ Gökhan İREZ¹
Kürşat KARACABEY²

¹Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Muğla – TÜRKİYE

²Fırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Elazığ – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 18.03.2005

Investigate the Effect of Some Physical Fitness Parameters of Older People Ages Between 65–85 Who Are Participating 10 Weeks Exercise Program

Summary

This study was aimed to investigate that effect of 10 weeks regular walking exercise to some physical fitness parameters of older people. In this study, 12 old men were in the exercise group, and 15 old men in control group.

All subjects' (experimental and control group) pre-test and post-test physical fitness parameters were measured as following; height, weight, hand grip, percent body fat, BMI, vital capacity, resting minute heart rate, reaction time, flexibility. To experiment group it was applied that three days in a week 30 minutes walking exercise during 10 weeks. Pre-test and post-tests were applied to experiment group before and after one week. Mean and standard deviations was taken for all all variables, and in evaluating the results, t-test statistical method were used ($P<0.05$)

In pre-exercise, Although there was similarities between experimental groups' and control groups' pretest, as a result of 10-week-exercise the following results were found significant differences in experimental group; weight ($t=4,05$), vital capacity ($t=-2,43$), flexibility ($t=-1,69$), in reaction time right hand light ($t=3,49$), left hand light ($t=3,42$) and right hand sound ($t=3,73$), left hand sound ($t=3,27$). Although there was not significant difference in other parameters, all of parameters showed positive changes.

There was no significant difference in the physical fitness measurements results of control group pre-and post-test scores.

In conclusion, all of olders' physical fitness parameters whom participating to regular physical activities was obtained positive effects. For this reason, it was concluded that there will be need to exercise for olders to get them to make easily their daily activities and increase happiness from life and to develop exercise programme for suitable for individuals and groups.

Key Words: Aging, physical fitness. walking exercise.

Özet

Bu araştırma, 10 haftalık antrenman programının yaşlıların fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 12 sedanter erkek egzersiz grubunu, 15 sedanter erkek ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Tüm deneklerin (deney ve kontrol grubu) ön test olarak fiziksel uygunluk ölçümlerinden sırasıyla; yaş, vücut ağırlığı (kilo), boy, dinlenme kalp atımı, kan basıncı, pençe kuvveti, vital kapasite, esneklik (otur – eriş), vücut yağ yüzdeleri, BKİ ve reaksiyon zamanları ölçümleri alındı. 10 hafta boyunca deney grubuna haftada 3 gün 30 dakika yürüyüş egzersizi ve 20 dak.kültür-fizik hareketlerini içeren bir egzersiz programı uygulandı. Çalışmadan bir hafta önce ve sonra her iki guruba da aynı testler tekrarlandı. Bütün değişkenlerin aritmetik ortalama, standart sapmaları belirlendi. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığı paired t test analizi ile $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde incelendi.

Egzersiz programına katılmayan kontrol grubunun ön ve son testinde fiziksel uygunluk ölçümlerinden hiç birinde istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Deney grubunda ise, çalışmaya başlamadan önce, kontrol grubunun değerlerine benzerlik gösterirken, 10 haftalık süresince, haftada 3 gün uygulanan egzersiz programının sonucunda; vücut ağırlığı($t=4,05$), vital kapasite ($t= -2,43$), esneklik ($t=-2,32$), reaksiyon zamanı sağ el ışık ($t=3,49$), sol el ışık ($t=3,42$) ve sağ el ses ($t=3,73$), sol el ses ($t=3,27$) ölçümlerinde istatistiksel olarak $p < 0,05$ seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur. Diğer veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaması da hepsinde belirli düzeyde düşüşler saptanmıştır.

Sonuç olarak, huzurevinde yaşayanlara yönelik yapılan bu çalışmaya göre: düzenli sportif uygulamalara katılan yaşlıların, fiziksel uygunluk ve bazı fizyolojik değerlerinde olumlu gelişmeler bulunmuştur. Bu sebeple yaşlılara yönelik uygun egzersiz programlarının sayısının çoğaltılması ile yaşlıların daha rahat günlük işlerini yapabileceği, yaşam kalitesini artırabilecekleri ve böylelikle yaşamdan daha fazla haz alacakları sonucuna varılabilir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlılık, fiziksel uygunluk, yürüyüş egzersizi

Giriş

Toplumumuzda yaşlı kişi sayısı doğal bir süreç olarak artış göstermektedir. Elbette yaşamın uzaması sevindirici bir gelişmedir. İdeal olan, uzayan yaşamın sağlıklı ve mutlu bir şekilde sürdürülmesidir. Yaşam kalitemizi arttırmak, kendimizi daha iyi hissetmek, günlük görev ve sorumluluklarımızı yerine getirmek, yaptığımız işlerden hoşlanmak, yaşamın sürpriz çıkışlarından kendimizi korumak içinde gereklidir(1).

Gerçekte yaşlılık ile ilgili sınırlar sadece kronolojik ve biyolojik değildir. Bazı kimselerde yaşlılık farklı etkenlere bağlı olarak daha erken oluşurken, bir diğerinde geç oluşabilir. Hatta aynı insanda yaşlanma bütün organlarda aynı anda olmaz. Bu sebeple yaşlılığı çabuklaştıracak zararlı etkenlerden ve yaşantılardan uzak olmak, sağlıklı ve kimseye muhtaç olmadan yaşlanma sürecini geçirmemizde etken olacaktır (2).

İnsanların fizyolojik kapasitelerindeki düşüş, biyolojik yaşlanmanın kaçınılmaz bir sonucudur. Yaşlılıkla birlikte çoğu biyolojik fonksiyonlarda zamanla hasarlar meydana gelir (3). Genellikle yaşlılıkla birlikte gelişen fonksiyonel kapasitedeki bu değişimler, kardiovasküler, solunum ve metabolik fonksiyonlarda düşüşe neden olur. Sinir sisteminin bilgiyi işleme kapasitesindeki değişim nedeniyle kuvvet ve dayanıklılıkta azalma görülür (4). Yaşlılıkla birlikte yaşanan bu durum sadece egzersiz performansını kötü yönde etkilemez aynı zamanda bireyin günlük rutin yaşam aktivitelerini de olumsuz yönde etkiler (5, 6).

Yaşlılıkla ilgili belirtilerin bazılarının dışarıdan görmek mümkündür. Yaşlanmayı çevreye uyum göstermede azalma olarak karakterize edebiliriz. Bu azalma yaşlanma süreci içerisinde hücrelerin devamlı ölmesi ile ilişkilidir(7). Yaşlılık hareket sisteminde eklem, kemik ve kas yaşlanması, gönüllü faaliyetlerin giderek kaybı sonucunda hızla ilerler(8).

Düzenli sportif uygulamaların yaşlı bireylere faydaları ile ilgili bilgiler azımsanmayacak kadar fazladır ve toplum, ileri yaşlarda yapılan fiziksel egzersizin yaşam kalitelerini olumlu yönde etkileyeceğinin farkındadır(9). Bütün yaşlardaki insanlar için düzenli sporun faydaları görülmektedir. Bilinçli egzersiz uygulamaları kan basıncını düşürür, denge kaybedip düşme riskini ve yaralanma risklerini azaltır (kalça yada bilek kırılmaları), vücudun kas ve kemik kütlesi kaybını yavaşlatır, esneklik artar, denge ve hareket yeteneğini geliştir, ideal kilonun korunması sağlanır, uyku düzenini sağlar, kişiye gerginlik ve stresten uzaklaştırır, sağlık ve uzun bir yaşam sunar. (10,11,12,13).

Kemiğin yapısı yerçekimi kuvvetiyle ve kas kasılmalarından dolayı dış kuvvetlerle korunur. Yürüyüş ve yavaş koşu gibi aktiviteler bisiklet ve yüzme gibi sporlardan, omurga ve kalça mineralini koruma açısından daha iyidir. En fazla önerilen program yürüyüştür. Çünkü daha güvenli olup yavaş koşu gibi kırık oluşabilme riski yoktur. Eklem rahatsızlığı olan kişiler de, jogging ve koşu yerine yürüyüş yapmalıdır; hızlı yürüyüş yeterli faydayı sağlamakla birlikte kayıp düşme riskini azaltır ve dizlere olan yükü hafifletir(11). Egzersiz programları dayanıklılık, kuvvet, denge ve stretching aktivitelerini içermelidir. Dayanıklılık çalışmaları (jogging, yürüyüş, yüzme, merdiven çıkma v.b.) haftada 3 ila 5 gün, 20-60 dakika ve kişinin fitness durumuna göre maksimum kalp atımının %55-90 (220-yaş) 'ı ile yapılmalıdır(14,15). Yaşlılıkta akciğerlerin fonksiyonel kapasitesi orta şiddetteki bir yüklenmeyi rahatlıkla kaldırabilecek düzeydedir (16,17).

Keysor JJ, Jette AMJ yaptıkları literatür tarama çalışmasında 1985 -2000 yılları arasında yapılan araştırmaların çoğunda ileriki yaşlarda egzersize

başlayan bireylerin esneklik, kuvvet, vital kapasite, denge ve benzeri fiziksel uygunluk parametrelerinde gelişme olduğunu rapor etmişlerdir(18).

Yürüyüş çalışmaları günlük alışkanlıklar olarak düşünüldüğünde fiziksel kondisyonumuzun gelişmesinde büyük yarar sağlayacaktır. Yürüyüş egzersizleri ile kalp hastalığına yakalanma riski %50 azalır, kilo alma riski en aza düşer, kemikler güçlenerek osteoporozaya yakalanma riskini azaltır, eklemlerin iyileşmesinde faydalı olur (19).

Düzenli spor yapmak yaşamı boyunca kişiyi özgür kılar ve işlerini kendi başına yapabilmesini sağlar. Yaşlı bireyler yalnız yaşadıkları zaman bütün kişisel işlerini kendi başlarına yapmak zorunda kalırlar. Yaşlı bireyin birine bağımlı olmadığı kabul edilebilmesi için, kendisinin yardımsız banyosunu, giyinip soyunmasını, ulaşımını (yatmaya gidip gelmesi, merdiven inip-çıkması) yürümesini yemek yemesini ve tualete gidip gelme işini bağımsız yapabilmesi gerekir. Bunlardan birinin kaybı uzun dönem bakım gerektirir (20). 85 yaş ve üzerinde ki kişilerin ve 75 yaş üzerindeki kişilerin %56 'sında, günlük aktivitelerini sağlıklı bir biçimde gerçekleştirememeye söz konusudur (21).

Yaşlı ve çok yaşlı kişiler için fiziksel aktivitenin önemi son 20 yıldır sistematik olarak çalışılmaktadır (22). Egzersizin önemi artık kabul edilir bir gerçektir. Yaşlılarda pozitif etkiler elde etmek için ne tipte ve ne kadar egzersiz yapılmalıdır. Egzersiz reçetesi, kişinin kardiovasküler ve muskuloskeletal durumuna ve isteklerine spesifik olmalıdır. Aerobik ve dirençli egzersizler kanıtlanmış yaraları olan, düşük maliyetli ve düşük riskli aktivitelerdir. Yürüme ve koşma gibi aerobik egzersizler, germe, dirençli egzersizler, uygun şiddet ve sürede ve ısınma ve soğuma egzersizleri ile beraber yapılırsa yaşlılarda, sağlığa pozitif katkıları vardır (19).

Bu çalışmada; yaşlılar için uygun olan yürüyüş antrenman programının onların bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin araştırılması hedeflenmiştir.

Materyal ve Metot

İstanbul da yaşayan 65-85 arasındaki 27 sedanter erkek; egzersiz grubu (n=12) ve kontrol grubu (n=15) bu çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Önce deneklerden kişisel bilgi formlarının doldurulması istenmiş, sağlıklı olduklarına dair bir sağlık formu da istenerek test yöneticisi tarafından bizzat değerlendirilmiştir.

Bu neticeye göre sağlıklı bireyler rastgele yöntemle deney grubu ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Tüm ölçümler Marmara

Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu fizyoloji laboratuvarından faydalanılarak alınmıştır. Bütün deneklerin (deney ve kontrol grubu) ön test olarak fiziksel uygunluk ölçümlerden sırasıyla; yaş, vücut boy ve vücut ağırlığı (0.1kg, 0.01cm hassaslıkta), dinlenme kalp atımı (say.dk), kan basıncı (mmHg), pençe, kuvveti (kg); Lafayette Instrument Company tarafından üretilen 78.011 model el dinamometresiyle gerçekleştirildi. Pençe kuvveti, eldeki kaslara ek olarak ön kolda bulunan kasların bir fonksiyonudur. 8 ayrı kas birinci derecede çalışan ve sabitleyici olarak pençe kuvveti için eldeki diğer on bir kas kasılmadan yardımcı olarak çalışır, bu yüzden pençe kuvveti ölçümü ile kas kuvveti hakkında bir fikir ortaya çıkabilir(21).

Lafayette Instrument Company tarafından üretilen J00405 model spirometre kullanılarak vital kapasite belirlendi, esneklik; otur – eriş testi ile, vücut yağ yüzdeleri ve BKI (Tanita body fat analyzer) ölçümleri yapıldı(22, 23). Vücut kompozisyonu hakkında bilgi edinmede bir diğer laboratuvar yöntemi olan çevre ölçümleri 5 bölgeden alınmıştır(24).

Deneklerin reaksiyon zamanlarını tespit etmek ve aralarında bir fark olup olmadığını araştırmak amacıyla görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere Newtest 1000 aleti ile yapılmıştır. İlk ölçümler yürüyüş egzersizine başlamadan bir hafta önce alındı (25). Deney grubuna 10 hafta boyunca, haftada 3 gün, 30 dakika yürüyüş egzersizi ve 20 dak. kültür-fizik hareketlerini içeren bir egzersiz programı uygulandı (26,27).

Sub-maximal düzeyde bir yürüyüş temposu ayarlanmış olup, ACSM' nin önerdiği protokol uygulandı (220-yaş). ACSM Amerikan spor hekimliği kolejinin önerdiği antrenman haftada 3-5 gün, 60-90% şiddet veya 50-85% VO2 max, ve 20-60 dk uzun süreli aerobik aktivitelerdir. Büyük kas grupları kullanılmalıdır. MaxVO2 de gelişim husule getiren en düşük antrenman düzeyi, maksimum kalp atım sayısı yedeğinin %60 ile (veya maxVO2 nin %50 ile) yapılan efor düzeyidir(28).

Çalışmaya başlamadan önce ilk beş dakika yerinde yapılan ısınma hareketleri ile geçirildi. 30 dakikalık yürüyüş egzersizinin sonunda 20 dakikalık üst vücuda ve alt ekstremitelere dayalı germe ve düşük şiddette yüklenmelere dayalı bazı izometrik çalışmaları içeren kültür-fizik egzersizleri uygulanmıştır.

10 hafta sonunda her iki guruba da tekrar aynı testler uygulandı. Bütün değişkenlerin aritmetik ortalama, standart sapmaları alındı. Değişkenler arasında fark olup olmadığı Wilcoxon eşleştirilmiş

iki örnek testi ile $p < 0.05$, anlamlılık düzeyinde incelendi (25).

Bulgular

Bu çalışmanın amacı 65-85 yaş arası yaşlılarda 10 haftalık düzenli yürüyüş antrenman programının bazı fiziksel uygunluk özelliklerine etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaçla çalışmaya denek olarak toplam 27 erkek denek (N=15 kontrol grubu- N=12 deney grubu) katılmıştır.

Tablo 1. Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin bazı fiziksel özellikleri

Deney Grubu	X	SS	Kontrol Grubu	X	SS
Yaş	72,40	5,19	Yaş	74,26	7,84
Boy	1,60	6,53	Boy	1,62	7,69

Bu çalışmada deneklerden çalışma öncesi ve sonrası alınan fizyolojik, skinfold ve çevre ölçümleri incelendiğinde aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Tablo 2. Fiziksel Uygunluk ve Bazı Fizyolojik Ölçümler

	Deney Grubu N=12						Kontrol Grubu N=15					
	Öntest X1	SS	Son Test X2	SS	t	p	Öntest X1	SS	Son Test X2	SS	t	p
Kilo	61,48	9,99	60,20	9,22	4,05	,002	63,70	12,50	63,86	11,91	-,57	,57
DKA	75,41	7,72	73,66	8,83	,76	,368	73,66	7,94	73,80	7,68	-,80	,43
Sistolik/ Diastolik Basınç	135,8	29,37	134,66	17,67	,23	,82	133,73	15,78	133,73	15,78	1,00	,33
Vital Kapasite	2,82	,96	3,09	,87	-2,43	,033	2,71	1,01	2,70	1,01	,80	,43
Esneklik	16,62	8,07	18,41	7,66	-2,32	,035	23,22	10,26	22,88	9,78	1,58	,13
Vücut yağ oranı(%)	22,14	11,97	19,99	11,63	3,38	,006	23,21	8,23	23,65	7,84	-1,39	,18
BKI	25,90	5,35	25,55	5,61	1,98	,73	26,47	2,97	26,73	2,80	-1,28	,21
Çevre (cm)												
Bel Çevresi	94,08	6,48	92,25	7,47	1,91	,83	94,46	8,48	94,93	8,01	-1,82	,80
Kalça Çevresi	95,16	5,89	95,08	5,89	,14	,89	96,13	5,99	96,13	5,90	,00	,10
Göğüs Çevresi	96,83	5,90	96,50	5,38	,93	,36	98,53	6,64	98,33	6,01	,54	,59
Omuz Çevresi	106,41	7,42	105,91	6,62	1,06	,30	107,86	7,68	107,86	7,68	,00	,10
Uyluk Çevresi	47,16	4,85	47,00	4,91	,13	,89	47,40	4,48	47,76	4,27	-1,74	,10
Baldır çevresi	33,37	2,82	33,00	2,86	1,47	,16	33,13	2,82	33,00	2,71	,93	,36
Sağ pençe kuvveti	21,82	6,33	22,43	6,32	-1,18	,25	22,29	5,79	22,33	5,83	-,44	,66
Sol pençe kuvveti	20,10	7,67	20,47	7,76	-0,53	,603	21,53	7,49	21,45	7,56	,93	,36
Reaksiyon zamanı sağ el ışık	,43	,25	,37	,20	3,49	,005	,56	,49	,41	,14	-1,00	,33
Reaksiyon zamanı sol el ışık	,34	,19	,28	,15	3,42	,006	,61	,88	,60	,29	1,38	,18
Reaksiyon zamanı sağ el ses	,40	,29	,36	,26	3,73	,003	,52	,27	,51	,29	-,49	,63
Reaksiyon zamanı sol el ses	,30	,23	,24	,19	3,27	,007	,54	,29	,54	,28	-1,39	,70

$p < 0.05$

Tartışma

Yapılan araştırmaların da ışığı doğrultusunda, egzersizin önemi günden güne artmaktadır. Monoton yaşam şeklini seçen bireylerde çıkan bir takım sağlık ve psikolojik problemlerin çözümünde gerekli görülen spor aktivitelerinin önemi, yaşamın her alanında kendini göstermektedir.

Sedanter yaşam tarzının insan hayatını olumsuz yönde etkilemesinden sonra ortaya çıkan fitness programlarında egzersiz, genellikle insan sağlığını ve fiziksel uygunluğunu koruyucu yönde olmuştur. Özellikle ileriki yaşlarda yapılan egzersizin faydaları azımsanmayacak kadar çoktur. Yaşlılar için en uygun egzersizlerden biride yürüyüştür (5).

Egzersiz reaksiyon zamanını etkileyebilir. Welford (1980), fiziksel olarak sağlıklı bireylerin

reaksiyon zamanlarının daha hızlı olduğunu bulunulmuştur (22) ve Lewitt ve Gotin (1971), egzersizi dakikada 15 kalp atımıyla yapan bireylerin daha hızlı reaksiyon zamanına sahip olduğunu göstermişlerdir (26).

Hunter, Thompson,&Adams (2001), yaşlılıkla birlikte reaksiyon zamanında görülen değişiklikleri ve reaksiyon zamanı, kuvvet ve fiziksel egzersiz arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Onarın çalışmasını Avustralya Sidneyde yaşayan 20-89 yaşları arası 270 sağlıklı kadın katılmıştır. Yaş ile fiziksel aktivite arasında negatif anlamlı bağ bulunmuştur. Fiziksel olarak aktif kadınlar ile aktif olmayanlar arasında anlamlı fark bulmuşlar ve egzersizle reaksiyon zamanında gelişme olduğu sonucuna varmışlardır (8).

Bu çalışmada da düzenli yürüyüş egzersizine katılan erkek bireylerin reaksiyon zamanlarında artış meydana gelmiştir. Böylelikle yaşlılar için önerilen egzersizlerden biri olan yürüyüş egzersizinin faydalarından biri daha ortaya konulmuştur.

6 aylık bir aerobik egzersizden sonra yürüyüş dayanıklılığında %30 bir artış gözlemlenmiştir (14). Başka bir çalışmada, 8 haftalık bir aerobik egzersiz programını uygulayan 56-70 yaşlarındaki bireylerde VO2 max.(%11) da bir artış olduğu ortaya konulmuştur (27). Bu çalışmada da 10 haftalık haftada 3 kez 30 dakikalık yürüyüş egzersizine katılan erkek bireylerin vital kapasitelerinde gelişmeler gözlemlenmiştir.

Yapılan başka bir çalışmada, 60-70 yaşları arasında ki erkek ve kadınlara 9-12 hafta uygulanan düşük şiddetli bir aerobik egzersizin sonucunda vücut kompozisyonunda ve yağ oranında değişiklikler ve azalmalar bulunmuştur (15). Bu çalışmada da düşük şiddetli yürüyüş egzersizi ile çalışmaya katılan erkek bireylerin vücut yağ oranlarında azalmalar görülmüştür ve böylece yukarıdaki çalışma desteklenmiştir.

Yapılan bir çalışmada; 16 hafta boyunca ortalama 70 yaşındaki 32 sedanter erkek bireyi kuvvet antrenmanına katılan, kardiyovasküler antrenmana

katılan(yürüyüş), her iki çalışmaya birlikte katılan ve kontrol grup olarak 4 gruba ayrılmıştır. Her egzersiz sezonu, ısınma, kalp atımının %40 ile haftanın 3-5 günü yürüyüş egzersizini içermiştir.çalışma sonunda aktif bireylerde özellikle kardiyovasküler antrenmana katılan bireylerde esneklik gelişmiştir(29). Bizim bu çalışmamızda da esneklikte gelişme görülmüştür.

Çevre ölçümler, BKİ, DKA, Sistolik ve Diastolik Basınç, değerlerinde olumlu gelişmeler olmasına rağmen ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

Özellikle pasif bir yaşam süren yaşlı bireylerin düzenli egzersize teşvik edilmesi gerekmektedir. Birçok çalışmada egzersizin faydaları defalarca yinelenmiştir. Huzur evlerinin günlük programlarına yaşlılara uygun çeşitli egzersiz programlarını almaları pek çok yönden faydalı olacaktır. Bu egzersizlerden biri olan yürüyüş en fazla önerilen egzersizlerden biridir. Düzenli yürüyüş egzersizi 65-85 yaşlarındaki bireylerin bazı fiziksel uygunluk parametrelerinde olumlu etkiye neden olmuştur.

Düzenli ve uzun süreli yapılan aktivitelerle daha iyi sonuçlar alınabilir. Bu çalışmada bizim değinemediğimiz denge ve koordinasyon gibi diğer fiziksel uygunluk özellikleriyle ilgili çalışmaları da diğer araştırmalar için de önerebiliriz.

Kaynaklar

- Zorba, E. "Fiziksel Uygunluk", Gençlik Basımevi, 2000; s:166,173,186-200 Ankara.
- Zorba, E. "Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk", Gençlik Basımevi, 1999; Ankara.
- Robert N. Butler, M.D., "Sports, Exercise, & Fitness for Senior CitizensExercise to Maintain Physical Fitness" Director, National Institute on Aging. www.aging and exercise.
- Fox, BF. Beden Eğitimi ve Sporum Fizyolojik Temelleri, Bağırçan Yayınevi. 1999; s.354.
- Kay AV, Exercise Programming For Older Adults , Aging and Fitness, Human Kinetics, 1995; p; 156.
- http://www.antiagingny.com/exercise_and_aging.htm
- Marc A. Rogers., William J. Evans, Changes In Skelatal Muscle With Aging: Effects of Exercise Training". J.A.M.A. s;105 .
- Hunter, SK, Thompson, MW, Adams, RD. Reaction Time Strength, and Physical Activity in Women Aged 20-89 Years. Journal of Aging and Physical activity, 2001; 9, 32-42.
- Sharkey, B.J. "Physiology Of Fitness" Champaign, illionis Human Kinetics Book. 1990; p;147,153.
- Martin P.J. at all., " Aerobic Capacity and Cognitive Performance in a Cross-Sectional Aging Study", Medicine and Science in Sports and Exercise,Journal of ACSM. Page.1358.
- Shephard, R.J. "Physical Activity and Aging". 2nd Ed. London: Croom Helm Publishing. 1987; p;196.
- Shephard, R.J. Aging and Exercise. In: Encyclopedia of Sports Medicine and Science, T.D.Fahey (Editor). Internet Society for Sport Science. 1998; <http://sportssci.org>. 7 March.
- Wosornu, D., et al. A comporison of the effects of strength and aerobic exercise training on exercise capacity and lipids after coronory artery bypass surgery, eurpean Heart Journal,1996; 17, 854-63.
- [.http://unm.edu/~lkravitz//Article%20folder/strengthfl ex.html](http://unm.edu/~lkravitz//Article%20folder/strengthfl ex.html).
- Astrand. PO. Physical Performance As a Function of Age, J.A.M.A. 1968; p;205, 275.
- Küçüköğlü, Selçuk."Yaşlılık ve Fiziksel Aktivite", Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Danışman: Hakan Gür,Y.Lisans Tezi, S;25.
- Zorba, E. Yaşam Boyu Spor. Marmara Basın-yayın, 2004; s:218,219, İstanbul.

18. Keysor JJ, Jette AMJ. Have we oversold the benefit of late-life exercise? *Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001 Jul;56(7):M412-23.
19. Oktik N, Huzurevinde yaşam ve yaşam kalitesi Muğla Örneği. Muğla Üniversitesi yayınları 2004;52:32, p.89.
20. Performans , Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt :3, sayı:1 , Ocak,1997; s.24
21. George P., Rontoyannes, M.D, “Sixty-three years of competitive sport activity”, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.*1992; vol.32. no.3.
22. Welford, A.T. Choice reaction time: Basic concepts. In A.T. Welford (Ed.), *Reaction Times.* Academic Press, New York, 1980; pp. 73-128.
23. Abdullah CİNDAŞ, Yaşlılarda Egzersiz Uygulamasının Genel İlkeleri *Geriatry* 2001; 4 (2):77–84
24. Thomas, J.R., Nelson, J.K. Research Method in Physical activity. Human Kinetics Books Company illinois, 1990, p:130-136.
25. Kemal Tamer; Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayınevi, Ankara 2000.
26. Levitt, S. And B. Gutin, Multiple choice reaction time and movement time during physical exertion. *Research Quarterly* 1971; 42:405-410.
27. <http://www.dcmsonline.org/jaxmedicine/2001journals/AugSept2001/sportscience.htm>
28. ACSM’s American College of Sports Medicine. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med. Sci.Sports Exerc.* 1990, 22, 265-274.
29. Suominen, H., et al. Effects of 8 weeks of endurance training on skeletal muscle metabolism in 56-70 year-old sedentary men. *European Journal of Applied Physiology*, 1999,37, 173-80.