

Sacide KARAKAŞ¹
Güzel DİŞCİGİL²
Mehmet Dinçer BİLGİN³
Nil TEKİN⁴
Sercin ÖZLEM³

İletişim (Correspondance)

Güzel DİŞCİGİL
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği
Anabilim Dalı AYDIN

Tlf: 0256 213 93 73
e-posta: gdiscigil@gmail.com

Geliş Tarihi: 08/02/2012
(Received)

Kabul Tarihi: 29/04/2012
(Accepted)

¹ Adnan Menderes Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı
AYDIN

² Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile
Hekimliği Anabilim Dalı AYDIN

³ Adnan Menderes Üniversitesi Biyofizik Anabilim Dalı
AYDIN

⁴ Narlıdere Dinlenme ve Bakımevi İZMİR



ARAŞTIRMA

TÜRKİYE'DEN BİR GRUP YAŞLININ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öz

Giriş: Bu çalışmada, bir grup Türk yaşlının çevre ölçümlerini, deri kıvrım kalınlıklarını ve biyoelektrik empedans (BIA) yöntemi ile antropometrik ölçümlerini tanımlamayı ve bu ölçümlerin yaş ve cinsiyet ile ilişkisini belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: İzmir, Narlıdere Dinlenme ve Bakımevi'nde yaşayan 100 yaşlının çevre ölçümleri, deri kıvrım kalınlıkları ve BIA değerleri ölçüldü ve analiz edildi.

Bulgular: Kalça ve uyluk çevresi kadınlarda yüksek iken bel çevresi erkeklerde yüksekti. Buna ilaveten üst kol ve uyluk çevreleri yaşla negatif koreleydi. Deri kıvrım kalınlığı değerleri erkeklerde düşüktü. Boy, kilo değerlerine ek olarak biyoelektrik empedans (BIA) ölçümlerinden bazal metabolizma, yağ dışı kitle (FFM, FFMI), kas kütlesi ve vücut sıvısı (TBW, ICW, ECW) ölçümleri erkeklerde daha yüksekti. Vücut ağırlığı ve vücut yağı ilerleyen yaşla birlikte düşmekteydi. Buna ek olarak FFMI, 80 yaşın üzerinde anlamlı olarak düşüktü.

Sonuç: Bu çalışma bir grup yaşlının vücut kompozisyonlarının BIA ölçümlerini de içeren kapsamlı bir değerlendirmesini sunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Anthropometri; Yaşlı; Elektrik Empedans.



RESEARCH

EVALUATION OF ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS OF A GROUP OF ELDERLY FROM TURKEY

ABSTRACT

Introduction: In this study, we aimed to define the circumference and skinfold thickness, and by means of bioelectric impedance analysis (BIA) the anthropometric measurements of a group of Turkish elderly, and to determine the association of these measurements with age and gender.

Materials and Method: Circumference, skinfold thickness and BIA values of 100 elderly people living in İzmir, Narlıdere Geriatric Care Center and Residential Home were measured and analyzed.

Results: Hip and thigh circumferences were higher in women whereas waist circumferences were higher in men. In addition upper arm and thigh circumferences were negatively correlated with age. Skinfold thickness values were lower in men. Basal metabolism, fat free mass (FFM, FFMI), muscle mass (MM), body fluid (TBW, ICW, ECW) of BIA measurements were higher in men in addition to height and weight values. Body weight and body fat values decreased with age. In addition FFMI was significantly lower over 80 years of age.

Conclusion: This study presents a comprehensive evaluation of body composition including BIA measurements of a group of Turkish elderly.

Key Words: Anthropometry; Aged; Electric Impedance.



GİRİŞ

Tüm dünyada yaşlı nüfus artmaktadır. Ülkemizde ise 2005 yılında %5.7 olan 65 yaş üzeri nüfusun 2009 yılında %7 olduğu, 2050 yılında ise %17.6'ya ulaşmasının beklendiği bildirilmektedir (1).

Antropometrik ölçümler, invaziv olmamaları ve ucuz olmaları nedeniyle yaşlıların vücut kompozisyonlarının ve beslenme durumlarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (2). Bunun yanında son yıllarda bu yöntemlere Biyoelektriksel empedans (BIA) yöntemi de eklenmiştir. BIA ucuz, kolay uygulanabilir, invaziv olmayan, güvenli ve tekrarlanabilen bir yöntemdir (3). Bu yöntemle vücut yağı (FM, % ve kg), yağsız kütle (FFM, % ve kg), kas miktarı (MM, % ve kg), total vücut sıvısı (TBW % ve lt), hücre dışı sıvı (ECW, % ve lt), hücre içi sıvı (ICW % ve lt) yağ indeksi (FMI, kg/m²) ve yağsız kütle indeksi (FFMI, kg/m²) ölçümleri yapılabilmektedir (3). FMI ve FFMI, beden kitle indeksi (BKİ) benzeri olarak yağ ya da yağ dışı kütle için boyun karesine bölünmesi ile elde edilir, dolayısı ile indeksler yağ ve yağ dışı kütle için daha ayrıntılı değerlendirilmesine olanak sağlar (4).

Antropometrik parametreleri boy, ağırlık, beden kitle indeksi (BKİ) deri kıvrım kalınlıkları, vücut çevre ölçümleri oluşturmaktadır (5). BKİ'nin ≥ 30 kg/m² olduğu durumlar obezite olarak kabul edilmekte olup bu durumun kardiyovasküler hastalıklar açısından risk faktörü olduğu bilinmektedir (6).

Vücut çevre ölçümleri, yağsız vücut dokusu, adipoz doku kütlesi depolarının göstergesidir. Sık kullanılan çevre ölçümleri üst kol, bel, kalça, uyluk ve baldır çevreleridir. Bel-kalça oranı ve bel çevresi ölçümü vücut yağ dağılımının göstergesidir ve kardiyovasküler risk değerlendirmesi açısından önemli bir belirteçdir. Kardiyovasküler risk açısından bel çevresinin erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88cm'yi geçmemesi önerilmektedir (7). Bel/kalça oranının ise erkeklerde > 1.0 , kadınlarda > 0.8 olmasının da kardiyovasküler açıdan risk oluşturabileceği kabul edilmektedir (8).

Deri kıvrım kalınlığı ölçümü deri altı yağ dokusunun belirlenmesinde kullanılmaktadır. Triseps, biceps, subskapular, suprailiyak, abdomen, uyluk gibi alanlardan deri kıvrım kalınlığı ölçülebilmektedir. Deri kıvrım kalınlıkları yaşla birlikte her iki cinsten de azalmaktadır (9). Bununla birlikte ilerleyen yaşla birlikte kas kütlesi azalırken gövde ve karındaki viseral yağ dokusu artar. Özellikle kol ve bacaklardaki subkutaneus yağ dokusunda da azalma görülür (10).

Dünyadaki birçok ülkede ve ülkemizde yaşlı nüfusun arttığını göz önüne alırsak antropometrik ölçümler, yaş-

lıların sağlık durumlarını, yaşamlarını kolaylaştıracak ihtiyaçlarını ve yaşlıların vücut karakteristiklerini belirlemede önemli olacaktır. Ülkemizde yaşlılarda vücut kompozisyonunu ayrıntılı değerlendirmek üzere kullanılan BIA yöntemi ile antropometrik ölçümlerin kullanıldığı bir çalışma, bilginiz dahilinde bulunmamaktadır. Biz çalışmamızda dinlenme ve bakımevinde yaşayan bir grup Türk yaşlı nüfusunun BIA ile antropometrik ölçümlerini, deri kıvrım kalınlıklarını, çevre ölçümlerini ortaya koymayı ve bu ölçümlerin yaş ve cinsiyet ile ilişkisini saptamayı amaçladık. Bir diğer amacımız da çalışmamızın gelecekte daha geniş yaşlı topluluklarının antropometrik ölçümlerinin yapılmasına bir adım oluşturmasını sağlamaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma, Adnan Menderes Üniversitesi etik kurulu tarafından onaylandıktan sonra 2009 yılında Narlıdere Yaşlı Bakım ve Dinlenme'nde yapıldı. Çalışmanın, öncelikle kendi bakımını sağlayabilen, temel günlük yaşam aktivitelerini yardımsız yerine getirebilen, ciddi hareket kısıtlılığına neden olabilecek herhangi bir tıbbi sorunu olmayan yaşlılarda yapılması planlandı. Ölçümlerin sağlıklı değerlendirilmesini engelleyebilecek ortopedik veya nörolojik sorunu olanlar, kontrol altında olmayan hipertansiyon, diyabet gibi herhangi bir kronik hastalığı olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Gönüllü ve kolay iletişim kurulabilen 100 yaşlı çalışmaya dahil edildi ve bilgilendirilmiş onamları alındı.

Antropometrik Ölçümler

Vücut çevre ölçümleri (bel, üst kol, kalça uyluk, bacak) esnemeyen mezurla antropometrik standartlar kullanılarak yapıldı (11). Deri kıvrım kalınlıkları, biceps, triseps, subskapular, abdominal, suprailiyak, baldırdan Holtain marka kaliper kullanılarak ölçüldü (12).

Biyoelektriksel Empedans Ölçümleri

Biyoelektriksel empedans yöntemi ile yapılan ölçümde vücutta düşük düzeyde elektrik akımı verilerek BIA analizatörü ile ölçüm yapılmaktadır. Bu çalışmada el-ayak biyoelektriksel empedans analizatörü (500mA ve 50 kHz; BIA 101, Akern, Italy) kullanılmıştır. El ve ayak arasındaki biyoelektriksel empedans, deneklerin egzersiz yapmadıkları bir zamanda ve minimum 5 dakikalık bir dinlenmeden sonra bir yatağa, kollar vücutta 30°, bacaklar ise 45° açı yapacak şekilde sırtüstü (supine pozisyon) yatırılarak ölçüldü. Dört elektrot aynı kit içinde gelen jelle beraber sağ el ve sağ ayağa takıldı (İkisi el, iki-



si ayakta olacak şekilde). Uyarıcı elektrotlar el ve ayakların ikinci veya üçüncü metakarpal / metatarsal-falangeal eklemlerinin dorsal yüzeyinde; kaydedici elektrotlar ise elde, elbileğinin dorsal yüzeyinde elektrotun üst kenarı ulna başını ortadan ikiye bölerek şekilde, ayakta ise, ayak bileğinin dorsal yüzeyinde elektrotun üst kenarı iç ve dış malleolü ortadan ikiye bölerek şekilde yerleştirildi. Bu cihaz yardımıyla elde edilen Rezistans ve Reaktans değerleri cihazın yazılım programında yaş, boy, kilo ve cinsiyet parametreleri ile birlikte girilerek aşağıdaki parametrelerin değerleri elde edildi.

Bazal Metabolizma (BM kcal), beden kitle indeksi (BKİ kg/m²), yağ oranı (FM % ve kg), yağ dışı kitle (FFM % ve kg), Total vücut sıvısı (TBW % ve lt), hücre dışı sıvı (ECW % ve lt) hücre içi sıvı (ICW % ve lt), vücut yağ indeksi (FMI kg/m²), yağ dışı kitle indeksi (FFMI kg/m²) (13). FMI ve FFMI aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır

$$FFMI = \frac{\text{yağ dışı kitle (FFM kg)}}{\text{boy}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

$$FMI = \frac{\text{yağ kitlesi (FM kg)}}{\text{boy}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analizler için SSPS 14.0 paket program kullanıldı. Tanımlayıcı değerlendirmelerde aritmetik ortalama, sayı ve yüzde değerleri kullanıldı. Tüm grupta kadın ve erkeklerde ayrı ayrı boy, ağırlık, çevre, BIA ölçümleri ve yüzde değerler analiz edildi. Deri kıvrım kalınlıkları, çevre ve BIA ölçümleri ile cinsler ve yaş grupları arasındaki ilişki ANOVA testi ile analiz edildi. Yaş ile deri kıvrım kalınlıkları, vücut çevre, BIA ölçümlerinin ilişkisi Pearson's korelasyon testi ile analiz edildi.

BULGULAR

Araştırma grubumuzda 60 kadın 40 erkek bulunmaktaydı. Yaş gruplarında 60 kişi 65-79 yaş aralığında (35 kadın, 25 erkek) olup, 40 kişi ise 80 yaşın üzerindeydi.

Vücut çevre ölçümlerini incelediğimizde kalça ve uyluk çevresikadınlar, bel çevresi erkeklerde daha yüksekti. Üst kol ve uyluk çevresiyle yaş arasında negatif korelasyon bulunmaktaydı (Tablo 1). Bel/kalça ortalaması kadınlar için 0.84±0.07 erkekler için ise 0.95±0.18 idi. Otuz altı kadının (%63.3) bel/kalça oranı 0.85 den 22 (%55) erkeğin ise 0.95 ten küçüktü. Bel çevreleri ise 33 (%55) kadında 88 cm'den daha düşük iken 29 (%72.5)erkek 102 cm'in altındaydı.

Deri kıvrım kalınlıklarından biceps, triceps, subskapular, suprailiak ve uyluk ölçümleri kadınlarda daha yüksekti. Ancak abdominal deri kıvrım kalınlıkları açısından cinsiyetler arasında fark yoktu. Subskapular deri kıvrım kalınlıkları ise yaşla negatif korelasyon göstermekteydi. Ayrıntılar Tablo 2'de görülmektedir.

BIA ölçüm değerlerinin FM ve FMI dışındakilerin hepsi erkeklerde yüksekti. Boy, ağırlık, BM, FFM, MM, TBW, ICW and ECW ölçümlerinin yüksek olduğu Tablo 3'de görülmektedir. Ayrıca vücut ağırlığı, FMI ve FM (kg) yaş ile negatif korelasyon göstermekteydi (Tablo 3). BKİ ile FM % (r=0.61, p<0.001) ve kg (r=0.90, p<0.001) arasında pozitif korelasyon vardı. BKİ yaş gruplarına göre incelendiğinde kadınlarda fark olmadığını ancak 75 yaş üzeri erkeklerde BKİ değerinin daha düşük olduğu saptandı (F=4.34, p=0.04). BKİ değeri 34 kadında (%56.7) 30 kg/m² den daha yüksekti. Obezite sıklığı erkeklerde daha düşüktü (n=18, %45.0). Buna ek olarak erkeklerde FFMI, kadınlarda ise FMI daha yüksekti (p<0.001). Her iki cinste de FFMI, FMI den daha yüksekti (p<0.001). FFMI 80 yaşın üzerindeki kadınlarda anlamlı olarak daha düşüktü. (F= 8.92, p=0.004). FFMI ortalamaları 65-

Tablo 1— Vücut Çevre Ölçümlerinin Tanımlayıcı Analiz Sonuçları ve Bu Sonuçların Cinsiyet ve Yaş ile İlişkisi

	WC	AC	HC	UAC	TC	CC
Tüm grup n=100	90.5±14.0	101.6±14.1	102.9±13.6	27.9±3.7	46.0±7.3	35.0±9.1
Kadın n=60	88.4±11.6	102.3±15.2	105.3±11.6	28.5±3.9	47.5±8.1	33.8±4.7
Erkek n=40	93.8±16.6	100.4±12.5	99.2±15.6	27.1±3.3	43.8±5.2	36.9±13.0
Cinsiyet farkı	p=0.05*	p= 0.07	p=0.05*	p=0.18	p=0.00**	p=0.06
	F= 1.34	F=3.55	F=0.08	F=0.85	F=1.02	F=2.26
Yaş ile korelasyon	p=0.35	p=0.17	p=0.06	p=0.02*	p=0.004**	p=0.95
	r=-0.10	r=-0.14	r=-0.19	r=-0.24	r=-0.28	r=0.01

*P<0.05; **P<0.001. Tanımlayıcı değerler ortalama±SD olarak gösterilmektedir.

WC, bel çevresi; AC, karın çevresi; HC, kalça çevresi; UAC, üst kol çevresi; TC, uyluk çevresi; CC, bacak çevresi.

**Tablo 2—** Deri Kıvrım Kalınlıklarının (cm) Tanımlayıcı Analiz Sonuçları ve Bu Sonuçların Cinsiyet ve Yaş ile İlişkisi

	Biceps	Triseps	Subskapular	Suprailiak	Abdominal	Uyluk
Tüm grup n=100	14.46±8.1	22.26±10.3	25.09±8.1	16.22±6.7	31.09±10.8	31.67±11.9
Kadın n=60	17.26±7.7	27.11±8.2	26.88±7.6	18.09±5.3	32.86±7.2	37.04±8.8
Erkek n=40	10.26±6.7	14.97±8.8	22.40±8.2	13.40±7.5	28.43±14.4	23.48±11.4
Cinsiyet farkı	p=0.00** F=1.06	p=0.00** F=0.20	p=0.02* F=0.19	p=0.002* F=0.61	p=0.07 F=3.55	p=0.00** F=2.57
Yaş ile korelasyon	p=0.12 r=-0.16	p=0.16 r=-0.14	p=0.03* r=-0.22	p=0.10 r=0.17	p=0.38 r=-0.09	p=0.05 r=-0.20

*p<0.05; **p<0.001. Tanımlayıcı değerler ortalama±SD olarak gösterilmektedir.

79 yaş arası ve 80 yaşın üzerinde sırasıyla 17.75±2.70 ve 11.16±1.82 idi. FFMI dışındaki parametrelerde yaş grupları arasında fark görülmemiştir.

TARTIŞMA

Yaşlıların antropometrik ölçümlerinin BIA yöntemi ile ayrıntılı olarak değerlendirilebilmeleri mümkündür (3). Ülkemizde yaşlıların antropometrik ölçümleriyle ilgili bazı çalışmalar olmakla birlikte bu çalışmalarda vücut kompozisyonunun ayrıntılı olarak ölçülmesini sağlayan bir yöntem olan BIA ile değerlendirilebilmesi yapılmamıştır (13- 15). Araştırmamızın sonuçları, dinlenme ve bakımevinde yaşayan bir grup yaşlının BIA ile antropometrik ölçümlerini, deri kıvrım kalınlıklarını ve çevre ölçümlerini ortaya koymakta ve bu ölçümlerin yaş ve cinsiyetle ilişkisini göstermektedir.

Yapılan araştırmalarda, her iki cinste de yaşın ilerlemesi ile birlikte boy ve ağırlıkta azalma olduğu görülmüştür (16,17). Cinsler arasındaki doğal anatomik farklılık nedeniyle erkeklerde boy, ağırlık ve bel çevresi ölçümlerinin, kadınlarda ise kalça çevresinin daha yüksek olduğu bilinmektedir

(18). Ayrıca bel kalça oranının erkeklerde, BKİ değerinin ise kadınlarda daha yüksek olduğu ancak kol ve bacak çevre ölçümleri açısından cinsler arasında farklılık saptanmadığı bildirilmektedir (19). Biz çalışmamızda kalça ve uyluk çevre ölçümlerini kadınlarda, boy uzunluğu, bel çevresi ve bel/kalça oranını ise erkeklerde daha yüksek olarak saptadık. Ayrıca her iki cinsiyette de yaşlılarımızın yarısından fazlasının bel çevresi ve bel/kalça oranları kardiyovasküler açıdan riskli kabul edilen sınırın altında idi. Çevre ölçümlerinin yaşla ilişkisini incelediğimizde ise üst kol ve uyluk çevre ölçümlerinin yaşla negatif korelasyon gösterdiğini saptadık. Bu sonucumuz Hughes ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışma ile de uyumluydu. Hughes ve arkadaşları kol ve uyluk çevrelerinde yaşın ilerlemesi ile birlikte azalma görüldüğünü ve azalma oranının kadınlarda daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (9).

Yaşlılarda deri kıvrım kalınlıklarını değerlendiren bazı araştırmalarda deri kıvrım kalınlıklarının erkeklerde daha yüksek olduğu ancak kadınlarda yaş grupları arasında daha fazla değişkenlik gösterdiği bildirilmekte ve her iki cinste de yaşın ilerlemesi ile birlikte deri kıvrım kalınlıklarının azaldı-

Tablo 3— BIA Ölçümlerinin Tanımlayıcı Analiz Sonuçları ve Bu Sonuçların Cinsiyet ile İlişkisi

	BH cm	BW kg	BM kcal	VKI kg/m ²	FM %	FM kg	FMI kg/m ²
Tüm grup =100	161.10±10.10	75.80±15.30	1294.90±227.50	30.40±5.90	40.50±7.60	31.40±10.50	12.10±4.20
Kadın n=60	155.00±7.10	71.50±14.10	1208.80±209.40	31.30±5.80	44.10±6.60	33.00±11.20	13.50±4.10
Erkek n=40	169.80±6.90	81.20±15.00	1424.10±191.10	29.10±5.90	35.00±5.50	29.030±8.90	10.10±3.30
Cinsiyet farkı	p=0.00*** F=0.03	p=0.02* F=0.003	p=0.00** F=4.68	p=0.14 F=0.63	p=0.00** F=1.05	p=0.08 F=1.52	p=0.00** F=18.7
Yaş ile korelasyon	p=0.73 r=-0.03	p=0.01* r=-0.25	p=0.37 r=-0.91	p=0.08 r=0.18	p=0.24 r=-0.12	p=0.02 r=-0.24	p=0.04* r=-0.20

*P<0.05; **P<0.001. Tanımlayıcı değerler ortalama±SD olarak gösterilmektedir.

BH, boy; BW, vücut ağırlığı; PA, faz açısı; BM, basal metabolizma; BMI, vücut kitle indeksi; FM, vücut yağı; FMI, vücut yağ indeksi; FFM, yağ dışı kitle; FFMI, Yağ dışı kitle indeksi; MM, vücut kasi; TBW, total vücut sıvısı; ICW, hücre içi sıvı; ECW, hücre dışı sıvı.



ğı vurgulanmaktadır (2,9). Bizim çalışmamızda ise biceps, triseps, subskapular ,suprailiyak ve uyluk deri kıvrım kalınlıkları kadınlarda daha yüksekti ve subskapular deri kıvrım kalınlıkları yaşla negatif korelasyon göstermekteydi.

Yaşlı kadınlarda, BKİ'nin erkeklerden daha yüksek olduğunu belirten çalışmalar olduğu gibi fark olmadığını belirten çalışmalar da vardır (3,13,17). Bizim çalışma grubumuzda BKİ açısından cinsiyetler arasında fark yoktu ancak kadınların yarısından fazlası obezite sınırının üzerindeydi. Ülkemiz yaşlılarında yapılan bir çalışma olan Arslan ve ark. yaptığı çalışmada, BKİ, kadınlarda daha yüksek bulunurken, ortalama değerler, bizim çalışmamızla uyum göstermekte ve 25 kg/m² 'nin üzerinde olarak bildirilmektedir (13). BKİ, yaş gruplarına göre incelendiğinde ise erken yaşlılık döneminde olan kadınlarda, daha geç yaş grubunda olan kadınlara göre daha yüksek değerlerin saptandığı belirtilmektedir (16,18). Bizim çalışmamızda BKİ açısından kadınlarda yaş grupları arasında fark yoktu ancak 75 yaşın üzerindeki erkeklerde, daha genç yaş grubundaki erkeklerle göre BKİ daha düşüktü.

BIA ölçümlerinin değerlendirildiği bazı çalışmalarda ileri yaş gruplarında FFM'in daha düşük FM'in ise daha yüksek olduğunu belirtilmektedir (3,17,20). Ayrıca kadınlarda BKİ ile FM ve ağırlık arasında korelasyon olduğu saptandığı belirtilmiştir (14). Bizim çalışmamızda da BKİ ile FM arasında pozitif korelasyon mevcuttu.

Schutz ve arkadaşları, FMI'nin BKİ değeri yüksek fakat fazla vücut yağı olmayan kişileri saptayabildiğini belirtmektedirler (4). Aynı çalışmada FMI'in, normal BKİ olan ancak FM'i yüksek olan kişileri de ayırdedebildiğine değinilmekte ve yaşlılarda FMI'in yüksek, FFMI'in ise düşük olduğu vurgulanmaktadır (4). Biz de çalışmamızda FFMI'in 80 yaşın üzerindeki yaşlılarda daha genç yaş grubundaki yaşlılara göre da-

ha düşük olduğunu saptadık. Bu sonuç bize yağsız vücut kitlesinin yani ağırlıklı olarak kas kitlesinin 80 yaşından sonra oldukça azaldığını düşündürmektedir. Diğer BIA ölçüm sonuçlarımızdan BM, FFM, FFMI, MM, TBW, ICW ve ECW erkeklerde, FM ve FMI ise kadınlarda daha yüksek değerlere sahipti. Prohro JW. ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 60 yaşından sonra TBW'ın her iki cinsiyette de azaldığını ve azalmanın erkeklerde daha fazla olduğunu belirtmektedirler (21). Bizim çalışmamızda ise vücut ağırlığı (BW) ve vücut yağı ağırlığı (FM kg) dışındaki diğer BIA parametrelerinin yaşla ilişkisi yoktu. BW ve FM kg ise ilerleyen yaşla birlikte düşmekteydi.

1. Bu araştırmanın sonuçları bir grup Türk yaşlısının ayrıntılı antropometrik değerlendirmesini sunmaktadır. Sonuçlar, antropometrik ölçümlerin kardiyovasküler hastalık riski parametreleri açısından incelendiğinde, yaşlıların yarısından fazlasının bel çevresi ve bel kalça oranlarının riskli kabul edilen sınırın altında ancak kadınların yaklaşık yarısının obez olduğu görülmektedir. Yaşlı kadınların bazı deri kıvrım kalınlıkları ve vücut çevre ölçümleri genelde erkeklerden daha yüksek değerlere sahip olmakla birlikte BKİ açısından cinsiyetler arasında farklılık saptanmamıştır. BIA ölçüm sonuçlarından, BM, FFM, FFMI, MM, TBW, ICW ve ECW'un erkeklerde, FM ve FMI'in ise kadınlarda daha yüksek değerlere sahiptir. Özellikle 80 yaşın üzerindeki yaşlılarda düşük olduğu saptanan FFMI, bu yaşlardan sonra yağsız vücut kitlesinin oldukça azaldığını düşündürmektedir. Vücut ağırlığı ve vücut yağ ağırlığının da ilerleyen yaşla birlikte düştüğü görülmektedir.

FFM %	FFM kg	FFMI kg/m ²	TBW lt	ICW %	ICW lt.	ECW %	ECW lt.
59.50±7.60	45.30±9.20	17.20±2.50	36.20±7.30	51.74±7.09	18.90±5.40	48.30±7.10	17.30±3.90
55.90±6.60	40.40±6.40	16.50±2.10	32.30±5.10	51.08±7.11	16.60±4.40	48.90±7.10	15.70±3.00
65.00±5.50	52.70±7.60	18.20±2.80	42.10±6.10	52.73±7.03	22.30±4.80	47.30±7.00	19.80±3.70
p=0.00***	p=0.00**	p=0.00**	p=0.00**	p=0.08	p=0.00**	p=0.08	p=0.00**
F=1.05	F=3.12	F=11.4	F=3.04	F=0.29	F=8.24	F=0.29	F=1.29
p=0.24	p=0.15	p=0.08	p=0.15	p=0.32	p=0.16	p=0.32	p=0.44
r=0.12	r=-0.14	r=-0.17	r=0.15	r=-0.10	r=-0.14	r=0.10	r=-0.0



KAYNAKLAR

1. T.C. Sağlık Bakanlığı. 1 Ekim Dünya Yaşlılar Günü. [Internet] Available from: <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-10979/1-ekim-dunya-yasli-lar-gunu.html?vurgu=ya%C5%9F1%C4%B1+n%C3%BCfus>. Erişim: 18.12.2012.
2. Rahman Abd S, Zalifah MK, Zainorni MJ, et al. Anthropometric measurements of the elderly. *Mal J Nutr* 1998;4:55-63.
3. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, et al. Bioelectrical impedance analysis-part II:utilization in clinical practice. *Clin Nutr* 2004;23:1430-53. (PMID:15556267).
4. Schutz Y, Kyle UUG, Pichard C. Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18 – 98 y. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002 Jul;26(7):953-60. (PMID:12080449).
5. Barbosa AR, Souza JM, Lebrão ML, et al. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2005 Nov-Dec;21(6):1929-38. (PMID:16410880).
6. World Health Organization, Media Center, Obesity and overweight. [Internet] Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Accessed: 23.12.2012.
7. Freiberg MS, Pencina MJ, D'Agostino RB, et al. BMI vs. waist circumference for identifying vascular risk. *Obesity (Silver Spring).* 2008 Feb;16(2):463-9. (PMID:18239660).
8. Wang Z, Hoy WE. Waist circumference, body mass index, hip circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular disease in Aboriginal people. *Eur J Clin Nutr* 2004 Jun;58(6):888-93. (PMID:15164109).
9. Hughes VA, Roubenoff R, Wood M, et al. Anthropometric assessment of 10-y changes in body composition in the elderly. *Am J Clin Nutr* 2004 Aug;80(2):475-82. (PMID:15277173).
10. Borkan GA, Norris AH. Fat redistribution and the changing body dimensions of the adult male. *Hum Biol.* 1977 Sep;49(3):495-513. (PMID:892769).
11. Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, et al. Circumferences In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R (Eds). *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign, IL: Human Kinetics, 1988, pp 39-54.
12. Harrison GG, Buskirk ER, Carter JEL., et al. Skinfold thicknesses and measurement technique. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R (Eds). *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign, IL: Human Kinetics, 1988, pp 55-70.
13. Aslan D, Özcebe H, Takmaz S, et al. Anthropometric assessment of 65 years and older people living in the catchment's area of a primary health care unit in Ankara. *Turkish Journal of Geriatrics* 2006;9:65-9.
14. Karacan S, Güzel NA, Colakoglu F, Baltaci G. Relationship between body composition and lung function in elderly men and women. *Adv Ther* 2008;Feb;25(2):168-78. (PMID:18297252).
15. Gultekin T, Akin G. Changings on body stature and sitting height values with aging. *Turkish Journal of Geriatrics* 2005;8:123-8.
16. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. for the ILSA Working Group Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *British Journal of Nutrition* 2002;87:177-86. (PMID:11895170).
17. Dey DK, Bosaeus I, Lissner L, Steen B. Body composition estimated by bioelectrical impedance in the Swedish elderly. Development of population-based prediction equation and reference values of fat-free mass and body fat for 70- and 75-y olds. *Eur J Clin Nutr* 2003 Aug;57(8):909-16. (PMID:12879085).
18. Velasquez-Alva MC, Irigoyen ME, Zepeda M, et al. Anthropometric measurements of a sixty-year and older Mexican urban group. *J Nutr Health Aging* 2004;8:350-4. (PMID:15359351).
19. Sánchez-García S, García-Peña C, Duque-López MX, et al. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population *BMC Public Health* 2007;7:2. (PMID:17201919).
20. Baumgartner RN, Stauber PM, McHugh D, et al. Cross-sectional age differences in body composition in persons 60+ years of age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995;50A(6):307-16. (PMID:7583802)
21. Prothro JW, Rosenbloom CA. Body measurements of black and white elderly peorson with emphasis on body composition. *Gerontology* 1995;41(1):22-38. (PMID:7737531).