

Timur GÜLTEKİN
Galip AKIN



ARAŞTIRMA

YAŞLANMAYLA BİRLİKTE BOY UZUNLUĞU VE OTURMA (BÜST) YÜKSEKLİĞİNDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER

Öz

Giriş: Ülkemizde yetişkinler üzerinde yapılan antropometrik araştırmaların çok sınırlı olduğu bilinmektedir. Bu araştırma, yaş ve cinsiyetler arasında boy ve oturma yüksekliği açısından erişkin bireylerde nasıl bir değişimin olduğunu ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Ankara'da yaşayan orta ve üst sosyoekonomik düzeye mensup toplam 1422 yetişkin (610 kadın ve 812 erkek) birey rastgele örneklem yöntemiyle kesitsel olarak incelenmiştir. Boy ve oturma yüksekliği antropometrik değişkenleri International Biological Programme (IBP)'in öngördüğü teknikler doğrultusunda ölçülmüştür. Elde edilen antropometrik ölçümler LMS metodu yardımıyla yaşa ve cinsiyete göre yüzdelik eğrileri (persentilleri) oluşturulmuştur.

Bulgular: Araştırma bulgularımıza göre boy ve oturma yüksekliği değerlerinde erkeklerin tüm yaş aralıklarında kadınlara göre daha büyük değerler gösterdiği saptanmıştır. Boy ve oturma yüksekliğinin her iki cinsiyette yaş ile birlikte azaldığı gözlenmiştir.

Sonuç: Bu bulgularla birlikte insanın hayat döngüsü boyunca vücut oranlarının aynı kalmadığı, sürekli değişim içerisinde olduğu ve bu değişimler önceden bilinirse insanın sağlığının korunması ve gerekli önlemlerin alınmasının sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Boy, Oturma yüksekliği, Yaşlılık, Seküler trend, Antropometri



RESEARCH

CHANGINGS ON BODY STATURE AND SITTING HEIGHT VALUES WITH AGING

ABSTRACT

Background: There are few studies on anthropometry and adult people in our country. In this study, we aim to reach the differentiation amongst adult people in respect of height and sitting height.

Patients and Methods: This was a population-based, cross-sectional study. A total of 1422 adult persons (610 female, 812 male; age range, 18-90 y) who are from middle and upper socioeconomic classes were selected randomly in the city of Ankara (Turkey). Following the International Biological programme (IBP), height and sitting height anthropometric measurements were taken. Collected data were grouped by gender and age and all centiles constructed with the help of LMS methods.

Results: In accordance with the findings of this study men were significantly taller than women in all age groups. Besides it was seen that height and sitting height anthropometric variables decrease correspondingly with aging in men and women.

Conclusions: These observations indicated that human body proportion changes during life span and if we realize these changes we can have the necessary steps to save and provide continuity to human health.

Key words: Height, Sitting height, Aging, Secular trend, Anthropometry

İletişim (Correspondance)

Dr. Timur GÜLTEKİN
Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi
Antropoloji Bölümü 06100 Sıhhiye/ANKARA
Tlf: 0312 309 3761 Fax: 0312 309 3761
e-mail: tgul@humanity.ankara.edu.tr

Geliş Tarihi: 02/04/2005
(Received)

Kabul Tarihi: 06/05/2005
(Accepted)



GİRİŞ

Boy uzunluğu ele alınan topluluğun genel fiziksel (karakteristik) özelliklerini yansıtmaması açısından önemlidir. Çünkü boy uzunluğu bireylerin daha önce karşılaştıkları sağlık ve beslenme problemleri, anne karnındaki ve çocukluk dönemindeki koşullar hakkında bilgiler verebilir (1). Boy uzunluğunun yaşın ilerlemesine bağlı olarak göstermiş olduğu ilişki birçok araştırmaya konu olmuştur. Son yüzyılda boy ortalamasındaki artışa rağmen her dönemde yaşlılar gençlerden daha kısadır. Bu durumun açıklanmasında genetik etmenlerden çok, çevresel faktörlerin daha önemli rol oynadığı söylenebilir (2). Boy küçülmesi bayanlarda erkeklerden daha erken yaşlarda başlar ve daha belirgindir. Bu boydaki azalmanın temel nedenleri arasında uzun kemiklerde belirgin kısalma beklenemeyeceğinden yaşlanma ile, boy küçülmesinin büyük kısmı vertebral kolondaki kısalmadan kaynaklanır. Omurlar arasındaki disklerdeki sıkışma, osteoporoz, omurgadaki eğilme ve ayakta dik duramama sayılabilmektedir (3, 4, 5, 6). Dolayısıyla yaşlılar, yeni doğan ve erken çocukluk dönemindeki oranların tersine, daha kısa bir gövde ve nispeten uzun ekstremiteler ile karakterize edilirler (7, 8).

Ülkemizde bu konuyla ilgili araştırmaların ve hatta antropometrik araştırmaların çok da sınırlı olduğu bilinmektedir. Bu araştırma; yaşam süreci içinde yetişkin bireylerde boy uzunluğunun ne tür bir değişim gösterdiğini ve boy uzunluğundaki seküler değişimi ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Örneklemin yaş dağılımını 18 yaş ve üstü bireyler oluşturmaktadır. Örnekleminizin; Ankara'da yaşayan orta ve üst sosyoekonomik düzeyi temsil etmesine özen gösterilmiştir. Bu amaç doğrultusunda bütün antropometrik ölçümler Ankara il merkezinden elde edilmiştir. Antropometrik ölçümler, memur, öğrenci, işçi, ev hanımı, emekli işçi ve memurlardan alınmıştır. Huzurevindeki bireylerin ise sağlık durumları gözönünde bulundurularak, yatağa bağımlı olmayan olmak üzere toplam 1422 (610 kadın, 812 erkek) birey üzerinde antropometrik ölçümler alınmıştır.

Çalışmamızda alınan boy ve büst yüksekliği antropometrik ölçümleri, International Biological Programme (IBP)'in önerileri gözönünde bulundurularak Martin Tipi antropometreyle™ alınmıştır (9, 10).

Biliyoruz ki eldeki verileri yaş gruplarına ayırarak değerlendirilip yüzdeliklerin oluşturulması, devamlı veri kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle bireyleri yaş gruplarına ayırmadan, ölçümlerin genel yönelimini tespit etmek en doğru yoldur (11). LMS metodu yardımıyla, her bir antropometrik de-

ğişken için 5., 10., 25., 50., 75., 90., ve 95. yüzdelik eğrileri oluşturulmuştur.

Boy ve büst yüksekliği için düzleştirilmiş yüzdelik eğrileri, LMS metodu yardımıyla elde edilmiştir. LMS metodu yardımıyla elde edilen yüzdelik değerlerin, KaleidaGraph™ 3.51 yardımıyla grafikleri çizilmiştir.

LMS metodu ile elde edilen yüzdelikler, aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

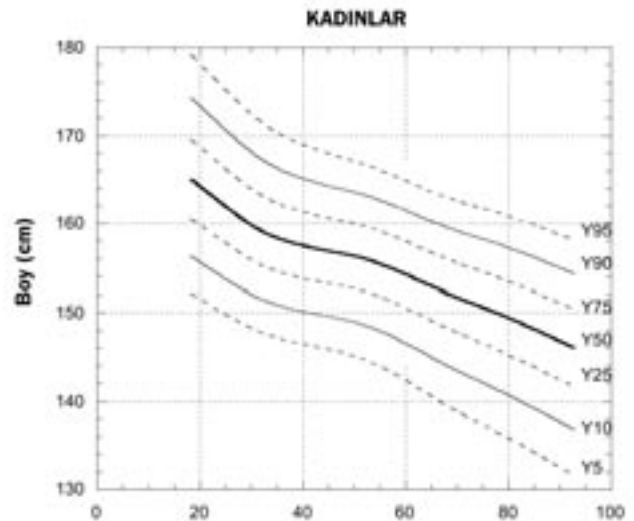
$$\text{Yüzdelik} = M (1 + LSZ)^{1/L}$$

Burada Z: Z-skoru değerini, M: median ve L: çarpıklık katsayısını, S ise varyasyon katsayısını gösterir.

BULGULAR

Araştırmamızda örneklem grubumuzu 18 yaş ve üstü bireyler oluşturmaktadır. Örnekleminizin yaş ortalaması kadınlarda 44.87, erkeklerde ise 37.40 olarak tespit edilmiştir.

Kadınlara ait boy yüzdelik (persentil) değerleri Şekil 1'de görülmektedir. Yüzdeliklere genel olarak bakıldığında boy uzunluğunda, 18 – 90 yaşları arasında bir azalışın olduğu görülmektedir. 50. yüzdelik persentil değerine baktığımızda 18–35 yaş arasındaki bireylerde boy uzunluğunun sonraki yaşlara göre daha hızlı bir düşüş gösterdiği ve ardından bu düşüş hızının azaldığı ve hatta 35 – 50 yaşları arasında eğrinin biraz daha yatay konuma yaklaştığı görülmektedir. Boy açısından en fazla düşüşün olduğu yaş aralığı 25.0-29.9 yaş'dır (Tablo 1). 50 yaşından sonra ise; boydaki azalmanın tekrar arttığı ve bu azalmanın 90'lı yaşlara kadar devam ettiğini görebilmekteyiz. Boy değerinin minimum olduğu yaş aralığı 65 yaş ve üstü bireyler oluşturmada ve bu değer 149.37 cm'dir.



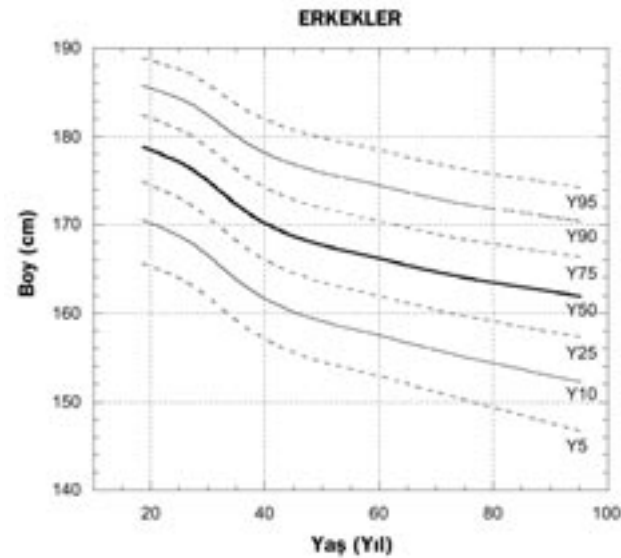
Şekil 1— LMS Metodu yardımıyla, kadınların düzleştirilmiş yaşa göre boy yüzdelik eğrileri (Persentil).



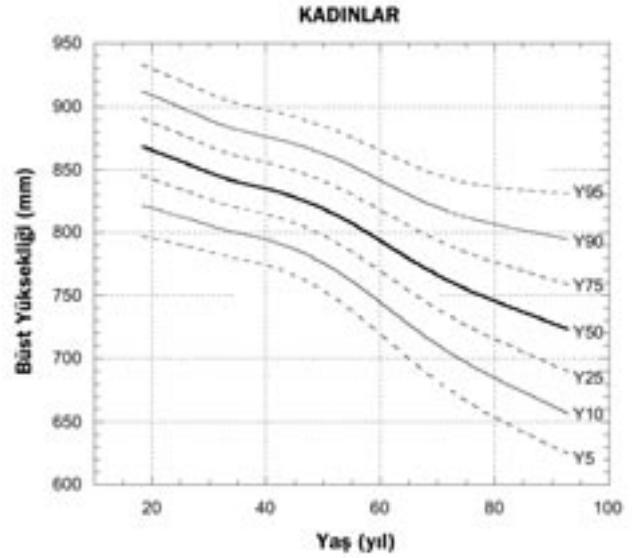
Tablo 1— Kadın ve erkek bireylerin boy değerleri (cm)

Kadınlar			
Yaş (yıl)	n	Ortalama	ss
18-24	74	164.29	6.35
25-29	61	160.90	7.07
30-34	54	158.58	5.95
35-39	59	157.73	5.09
40-44	73	157.61	5.89
45-49	108	156.58	5.57
50-54	43	157.21	5.06
55-64	47	154.39	5.79
65+	91	149.37	6.61
Toplam	610	157.16	7.29

Erkekler			
n	Ortalama	ss	Anlamlılık
44	175.78	6.21	0.000
346	176.32	5.74	0.000
123	173.85	6.46	0.000
44	169.80	6.77	0.000
61	169.49	6.53	0.000
41	168.20	6.76	0.000
40	165.93	6.51	0.000
40	165.54	6.02	0.000
73	163.72	6.51	0.000
Toplam	812	172.47	0.000



Şekil 2— LMS Metodu yardımıyla, erkeklerin düzgünleştirilmiş yaşa göre boy yüzdelik eğrileri.



Şekil 3— LMS Metodu yardımıyla, kadınların düzgünleştirilmiş yaşa göre büst yüksekliği (Oturma yüksekliği) yüzdelik eğrileri

Boy değerinin maksimum olduğu yaş ise 18-24 yaşları arasında 164.29 cm'dir.

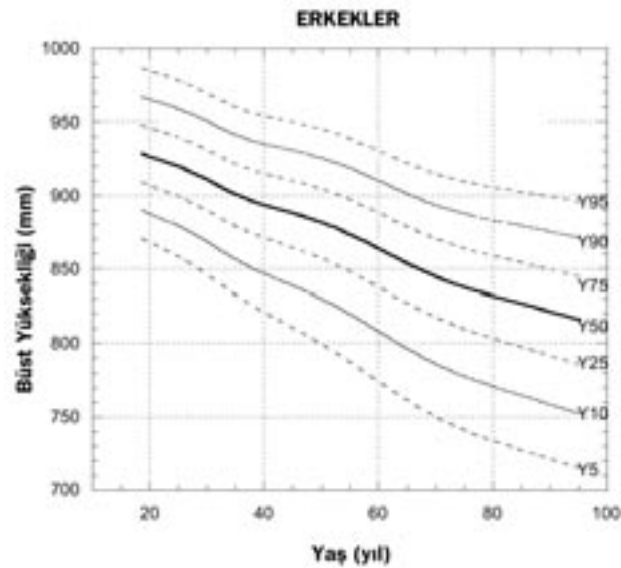
Erkek bireylere ait boy uzunluğu yüzdelik değerleri Şekil 2'de sunulmaktadır. Şekilde anlaşılacağı gibi erkek bireylerde de kadınlarda olduğu gibi 18- 90 yaş arası devamlı bir boy azalışı görülmektedir. Bu azalış 30 – 40 yaşları arasında daha çok göze çarpmaktadır. 30.0-34.9 yaşları arasında 2.47 cm'lik azalma görülmektedir (Tablo 1). 40 – 90 yaşları arası ise 50. persentil değerinin düzgün bir azalış gösterdiği dönemdir. 65 yaşından sonra ise boyda yaklaşık olarak 3.55 cm'lik bir düşüş olmaktadır (Tablo 1). Erkeklerde ise kadınlara göre maksimum boy değerine yaklaşık olarak 25-29 yaşları arasında rastlanmaktadır. Bu yaşlar arasındaki ortalama boy değeri 176.32 cm'dir. Bu da bize erkeklerdeki boy uzamasının kadınlara göre daha uzun bir dönem aldığını ve 25 yaşına kadar devam ettiğini göstermektedir. Erkeklerdeki minimum boy değeri ise kadınlarda olduğu gibi 65 yaşından sonra rastlanmaktadır ve bu değer 163.72 cm'dir.

Boy uzunluğu, kadın ve erkekler arasında karşılaştırıldığında, 18 – 90 yaşlar arasında erkek bireylerin kadınlara göre daha büyük değerlere sahip olduğu görülmektedir. 40 – 50'li yaşlar arasında farkın az olduğu fakat bu yaştan sonra cinsiyetler açısından boy farkının arttığı görülmektedir. Cinsiyetler açısından boy farkı 50 yaşından sonra kadınlarda hızlı bir azalma ile kendini göstermektedir. Kadın ve erkekler arasında boy değerinin yaş ile birlikte anlamlılık düzeyine bakıldığında

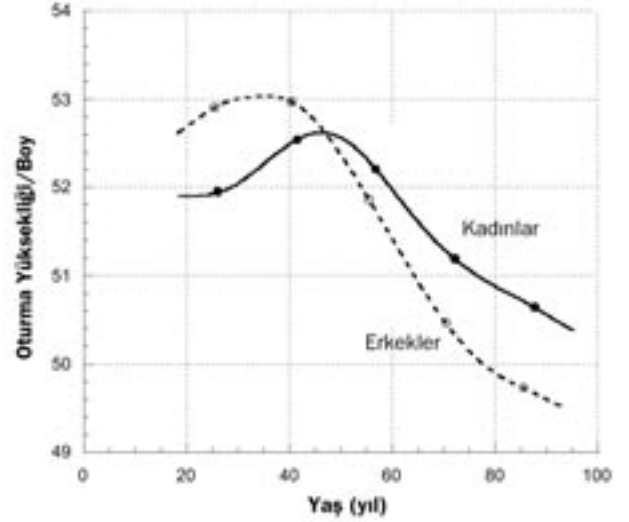


Tablo 2— Kadın ve erkek bireylerin büst yüksekliği (Oturma yüksekliği) değerleri (mm)

Kadınlar				
Yaş (yıl)	n	Ortalama	ss	
18-24	73	862.56	32.84	
25-29	59	854.85	36.67	
30-34	54	836.85	32.68	
35-39	57	837.74	26.12	
40-44	73	835.60	28.13	
45-49	108	824.38	33.36	
50-54	43	818.86	33.39	
55-64	47	800.29	36.74	
65+	91	748.15	47.88	
Toplam	605	821.92	49.29	
Erkekler				
n	Ortalama	ss	Anlamlılık	
44	916.77	31.61	0.000	
346	916.17	30.10	0.000	
122	907.75	32.19	0.000	
44	890.73	33.16	0.000	
61	891.77	35.58	0.000	
40	883.85	33.98	0.000	
40	873.15	33.06	0.000	
40	857.90	43.20	0.000	
73	832.89	41.80	0.000	
Toplam	810	897.61	42.23	0.000



Şekil 4— LMS Metodu yardımıyla, erkeklerin düzgünleştirilmiş yaşa göre büst yüksekliği (Oturma yüksekliği) yüzdelik eğrileri.



Şekil 5— Kadın ve erkeklerde yaşa göre oturma yüksekliği/boy endisi

da tüm yaş aralıklarında erkek ve kadınlar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($p < 0.01$).

Antropometrik değişkenlerden ikincisi ise büst yüksekliğidir. Büst yüksekliği, vücudun üsttaraf büyümesini gösteren önemli antropometrik değişkenlerden birisidir. Kadınlara ait büst yüksekliği yüzdelik değerleri Şekil 3'de görülmektedir. Kadınlarda büst yüksekliği 50. yüzdelik değeri 18 – 45 yaşları arası hafif bir azalış göstermektedir. 45 yaşından sonra ise bu azalış daha da hızlanmaktadır. Bu azalış yaklaşık olarak 90 yaşına kadar devam etmektedir. Büst yüksekliği kadınlarda maksimum değerini 18-24 yaşları arasında almaktadır (862.56 mm). 65 yaşından sonra ise büst yüksekliğinin minimum değere ulaştığı görülmektedir (748.15 mm) (Tablo 2).

Erkekler için büst yüksekliği yüzdelik değerleri Şekil 4'de sunulmaktadır. Grafiğe genel olarak bakıldığında, tüm yaş aralıklarında (18- 90 yaş) erkeklerde büst yüksekliğinin düzgün bir şekilde azalma gösterdiği görülmektedir. Büst yüksekliğinin maksimum ve minimum değerleri, kadınlarda olduğu gibi erkeklerde de aynı zamana denk gelmektedir. Erkekler için maksimum büst yüksekliği değeri 916.77; minimum değer ise 832.89 mm'dir (Tablo 2).

Kadın ve erkekler birlikte değerlendirildiğinde büst yüksekliği bakımından erkekler kadınlara göre daha büyük değerler alırlar. Kadınlarda 40 yaşından sonra büst yüksekliğindeki azalma hızlanırken, erkeklerde doğrusal bir azalış vardır. 60 yaşından sonra ise cinsiyet farkının daha da arttığı görülür. Ayrıca Tablo 2'de "t testi" değerlerinin anlamlılık düzeyine



bakıldığında oturma yüksekliği bakımından kadın ve erkekler arasında tüm yaş aralığında anlamlı düzeyde bir farklılığın olduğu görülmektedir ($p < 0.01$)

Oturma Yüksekliği (büst) – Boy oranına (Cormic index) bakıldığında 45 yaşına kadar bu endis değerinin erkeklerde daha büyük olduğu görülmektedir (Şekil 5). Demek oluyor ki, boy uzunluğunda büst yüksekliğinin payının erken dönemlerde daha önemli olduğu ve 45 yaşından sonra kadınlara göre büst yüksekliği değerinde daha büyük bir azalmanın olduğu göze çarpmaktadır. Kadınlarda ise 50 yaşına kadar bu endis değerinin arttığı, fakat 50 yaşından sonra da yine aynı şekilde büst yüksekliğindeki azalmadan dolayı bu endis değeri azalmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada yaş ile birlikte boy uzunluğu ve oturma-(büst) yüksekliğinde meydana gelen değişimi net bir şekilde ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Boy ve oturma yüksekliğinin kadın ve erkekte yaş ile birlikte azaldığı bilinmektedir. Bunun yanında insanın hayat döngüsü boyunca vücut oranlarının ve kompozisyonunun aynı kalmadığı, sürekli değişim içerisinde olduğu çalışmamızda ve bu konuda yapılmış olan çalışmalarda tespit edilmiştir (12). Yaşla birlikte vücut oranları ve kompozisyonunda meydana gelen değişimlerin her toplumda ne kadar olduğunun bilinmesi antropoloji, ergonomi, sağlık, mühendislik ve ekonomi bilimleri açısından büyük önem taşır.

Araştırmamızda bireylerin boy ve oturma yüksekliği yüzdelik değerleri LMS metodu yardımıyla, elde edilmiştir. Bireylerin yaşlara göre sınıflandırılması yapılmadan yüzdelikler elde edilmiştir. Bunun nedeni ise bireyler yaş gruplarına göre sınıflandırıldığında veri kaybı olacağı gözönünde bulundurularak, yüzdeliklerin hesaplanmasında tüm yaş grupları işleme tabi tutulmuştur. Baumgartner yaşlanmayla birlikte vücut yapısında meydana gelen değişimler devam ettiği için, yaşlılıkta da bütün örneklemi homojen bir yaş gibi düşünüp gruplamanın hatalı sonuçlar verebileceğini ileri sürmüştür (13). Fakat uygun bir yöntem bulunmadığı taktirde, yaş gruplarının 60 yaşından sonra onarlı gruplara ayrılabilmesini ve bu durumun daha sağlıklı sonuçlar verebileceğini bildirmiştir. Örneklemimizde, görüldüğü üzere 60 yaş ve üzeri bireyler de bulunmaktadır. 60 yaş ve üstü bireylerin antropometrik ölçümleri değerlendirilirken dikkatli olmak gerekmektedir. Bunun nedeni yaşlanma ve yaşlanmaya bağlı olan hastalıklardan dolayı yaşlı insanların ölçümlerinde farklılıklar görülebilir ve bu farklılıkları seküler trend olarak adlandırmak yanıltıcı olabilir.

Boy uzunluğu grafiklerine baktığımızda yaş ile birlikte boyda meydana gelen değişimleri üç nedene bağlayabiliriz. Birincisi yaşlılık, ikincisi seküler değişim ve üçüncüsü sosyoekonomik

düzye, beslenme alışkanlığı gibi çevresel faktörler olarak sıralayabiliriz. Fakat hangi etkenin boy üzerinde daha fazla rolü olduğunu tam olarak ortaya koymak zor olacaktır.

Kadın ve erkekler için oluşturulan boy grafiklerine baktığımızda, boydaki bu azalışın nedeninin seküler trend olabileceğini akla getirmektedir. Acaba boydaki bu seküler değişim oturma yüksekliğinden mi? yoksa alttaraf uzunluğundan mı kaynaklanıyor? Avrupa'da daha önce yapılmış araştırmalar boydaki seküler değişimin alttaraf uzunluğundaki artıştan dolayı ortaya çıktığını belirtmektedir (14, 15, 16). Örneğin 1921-1962 yılları arasında ortalama boyda 5.1 cm'lik bir artışın olduğu bulunmuştur. Bu artışın 4.1 cm'sinin alttaraf uzunluğundan, 1.0 cm'sinin ise büst yüksekliğinden kaynaklandığı ortaya konulmuştur (17).

Oturma Yüksekliği (büst) – Boy oranına (Cormic index) bakıldığında yaşlanma arttıkça omurgadaki omur diskleri arasındaki kıkırdaklar azalmakta ve omurgada değişik yönlere eğrilme artmaktadır. Kormik Endis değeri yaklaşık olarak 18 – 45 yaşları arasında erkeklerde daha büyük değerler almaktadır. Fakat 45 yaşından sonra bu durum tersine dönmektedir. Bu yapı belkide menopoz ve andropozla birlikte omurganın eğrilmesi ve omurlar arasındaki disklerdeki kıkırdakların azalmasından oluşmaktadır. Yaş ile birlikte boydaki kısalma, pek çok araştırma ile ortaya konmuştur. Aslında boydaki değişimleri de kapsayan yaşlanma süreci, tahmin edildiği gibi omurlar arasındaki disklerdeki kıkırdak ve kemiklerin sıkışması, omurlardaki bükülmenin artması ve dik duramamanın sonucudur. Yaşlılıkta boydaki kısalma ortalama olarak kadınlarda 4.9 cm, erkeklerde ise 2.9 cm olarak saptanmıştır (18). Araştırmamızda ise 65 yaş öncesi bireylerin boy ortalaması kadınlarda 158 cm, erkeklerde ise 172 cm olarak bulunmuştur (Şekil 1-2). 65 yaşından sonra ise boy ortalaması kadınlarda 149 cm, erkeklerde ise 163 cm olarak tespit edilmiştir. Yaş ile boydaki azalma hem kadınlarda hem de erkeklerde ortalama olarak 9 cm olarak tespit edilmiştir. Bu durumun nedeni yaşlanma ve seküler trendin yanı sıra sosyoekonomik düzey, beslenme alışkanlığı gibi çevresel faktörlerin rolü olabileceği unutulmamalıdır. Fakat bazı araştırmacılar 65 yaş ve üstü bireylerde boy ölçümlerinin sağlıklı olmayacağını, bunun nedeni ise bireylerin omurgalarındaki bükülmeler nedeniyle boy ölçümünün yanılgılara neden olabileceğini vurgulamaktadırlar. Fakat bu olumsuz durumu ortadan kaldırmak için kol uzunluğu veya diz yüksekliği yardımıyla geliştirilmiş olan formüllerden boy uzunluğu hesaplanmalıdır. Bu ölçümler, yaşlılığın etkilerinden en az etkilenen ölçümlerdir (19).



Omurlar arasındaki disklerin kireçlenmesi veya bozulması sonucu büst yüksekliği ve boy uzunluğunda da bir kısalma görülmektedir. Eklemlerdeki bozulma ve kaslardaki zayıflamadan dolayı, duruş pozisyonlarında bazı problemlerle karşılaşabilmektedir. Sırt ve bel bölgesindeki omurlardaki bu gibi istenmeyen olumsuz durumlar alt ekstremit ve kalça bölgesinde kaba bir yapı ve bunun sonucunda beldeki kambur bir yapının ortaya çıkmasından sorumlu olabilmektedir (20). Yine aynı şekilde, dünyanın farklı bölgelerinde yapılan araştırmalarla yaşla birlikte boyda azalmanın olduğu desteklenmiştir. Azalmanın oranı her on yılda 1 – 2 cm dir. Omurgadaki basımdan dolayı ileri yaşlarda bu azalma, oturma yüksekliğinde açık bir şekilde görülebilmektedir. Boydaki değişme, omurlardaki disklerin şeklinde ve kasların şekil değişikliklerinden kaynaklanmaktadır (21). Hooton and Dupertuis, Lasker, Parot ve Marquer ve Chamla'nın yaptıkları araştırmalarda oturma yüksekliğinde 45 – 65 yaşları arasında büyük bir azalışın olduğunu ortaya koymuşlardır (4, 5, 22, 23). Araştırmamızın büst yüksekliği yüzdelerle değerlendirildiğinde kadın ve erkeklerde 45 yaşından sonra oturma yüksekliğinde giderek artan bir azalışın olduğu görülmektedir. 45 – 65 yaşlar arasında ise oturma yüksekliğindeki azalmanın daha büyük değerler gösterdiği gözlenmektedir ve bu diğer araştırmalarla benzerlik göstermektedir (Şekil 3-4).

Sonuçta çalışma dönemlerindeki vücut postürünü korumak, yaşlı insanlarda oldukça zordur. Örneğin, boydaki kaybın % 50'si, 30 ile 70 yaşları arasında olmaktadır. 30 ve 35 yaşları arasında boydaki kayıp genel olarak çok azdır. Patolojik sebeplerin ortaya çıkmaması durumunda boy uzunluğundaki kaybın (azalmanın) genel olarak 40 veya 45 yaşlarından sonra gözlenmektedir (20). Tabii ki bu durumu net bir şekilde ortaya koymanın ve anlamının en güzel yolu, bir grup bireyi uzunlamasına (longitudinal) incelemektir. Kesitsel araştırmalarla boydaki artış ve azalış net bir şekilde ortaya konulamaz. Fakat bu araştırma genel olarak Ankara'da yaşayan fakat Türkiye'nin farklı bölgelerinden gelmiş olan yetişkin bireylerin boy uzunluğu ve oturma yüksekliği değerleri ve bu antropometrik değişkenlerin yaşlanmayla nasıl bir değişim gösterdiği konusunda bilgi verdiği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Nyström Peck M, Lundberg O: Short stature as an effect of economic and social conditions in childhood. *Social Sci. Med* 1995; 41, 733-738.
2. Silventoinen K: Determinants Of Variation In Adult Body Height *J. biosoc. Sci* 2003; 35, 263-285.
3. Coon C.S: The mountain of giants: a racial and cultural study of the North Albanian mountain Ghegs, *Pap. Peabody Mus* 1950; 23:106.
4. Lasker G.W: The age factor in bodily measurements of adult male and female Mexicans, *Hum. Biol.*1953; 25:50.
5. Parot S: Recherches sur la biometrie du vieillissement humain, *Bull. Et Mem. Soc. d'Anthrop* 1961; 2:299.
6. Niewenweg R, Smit ML, Walenkamp MJE, Wit JM: Adult height corrected for shrinking and secular trend, *Annals of Human Biology* 2003; Volume 30, Number 5, 563 – 569.
7. Gökçe-Kutsal Y: Rehabilitasyon. Gökçe-Kutsal Y, Çakmakçı M, Ünal S (Ed.). *Geriatrici* 1997;. Hekimler Yayın Birliği, 146-160 Ankara.
8. Rossman I: *The Anatomy of Aging*. Williams TF (Ed.) Rehabilitation in the Aging. Raven Press, USA,1984; 3-20.
9. Weiner J.S, Lourie J.A: *In Human Biology: A Guide to Field Methods*. I.B.P. Handbook NO. 9. Okford: Blackwell Scientific Publications 1969.
10. Tanner J.M, Hiernaux J, Jarman S: Growth and physique studies. In Weiner, J.S. and Lourie, J.A (Eds) *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook 1969; No.9, Blackwell Sci. Publ. Oxford. 1-76.
11. Cole T.J, Freeman J.V, Preece M.A: British 1990 growth reference centiles for weight, height, body mass index and head circumference fitted by maximum penalize likelihood. *Statistics in Medicine* 1988; 17, 407 – 429.
12. Gültekin T, Akın G, . Yaşlılarda Vücut Bileşimi, 10 – 12. 2001 Ekim *I.Ulusal Yaşlılık Kongresi 2001*, Ankara.
13. Baumgartner RN, Stauber PM, McHugh D, Koehler KM, Garry PJ: Cross-sectional age differences in body composition in persons 60+ years of age. *Journal of Gerontology*1995; *Medical Science*, 50 A (6), M30-M316.
14. Tanner JM, Hughes PCR, Whitehouse RH: Radiographically determined widths of bone, muscle and fat in the upper arm and calf from age 3-18 years. *Annals of Human Biology* 1984; 8:495-517.
15. Susanne C: Croissance et nutrition. *Bull. Mem. Soc. Anthropologie* 1993; 5: 69-83.
16. Vercauteren M. Susanne C. Orban R: Evolution seculaire des dimensions cephaliques chez des enfants belges. entre 1960 et 1980. *Bull. Mem. Soc. Anthropologies Paris* 1983; 10: 13-24.
17. Udjus LG: *Anthropometrical changes in Norwegian men in the twentieth century*. Oslo 1964; Oslo University.
18. Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D: *Nutritional assessment of the elderly through anthropometry*, Columbus 1984a; OH: Ross Laboratories.
19. Chumlea WC, Roche AF, Webb P: Body size, subcutaneous fatness and total body fat in older adults. *International Journal of Obesity* 1984b; 8, 311-317.
20. Cronney, J: *Anthropometry For Desdigners*, Van Nostrand Reinhold Company 1981.
21. Shephard J.Roy: *Body Composition in Biological Anthropology*, Cambridge University Press 1991.
22. Hooton E.A, Dupertuis C.W: Age change and selective survival in Irish males, *Stud.Phys.Anthropol* 1951; 2:1.
23. Marquer P, Chamla M.C: L'evolution des caracteres morphologiques en fonction de l'age chez Français de 20 a 91 ans. *Bull. et mem. Soc. d'Anthrop.* Paris 1961; 2:1.