



## Ankara Polis Koleji öğrencilerinin vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi \*

Gürhan Kayhan<sup>1</sup>

Gülfem Ersöz<sup>2</sup>

### Özet.

Bu çalışma 15-18 yaşları arasındaki Ankara Polis Koleji öğrencilerinin vücut kompozisyonu değerlerini tespit ederek yaş ve spora katılım durumuna göre değişim gösterip göstermediğini saptamak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Ankara Polis Koleji'nde eğitimleri devam eden 15-18 yaş grubu, gönüllü 713 erkek öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Vücudun dokuz ayrı anatomik bölgesinden holtain marka skinfold adı verilen özel kaliperle deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri dominant taraftan alınmıştır. Vücut yağ yüzdesi, Slaughter ve arkadaşlarının skinfold kalınlıkları eşitliği aracılığıyla hesaplanmıştır. Yaş gruplarına göre öğrencilerin vücut kompozisyonu değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve abdominal, bacak mediali, subscapular, suprailiac ve orta aksillar deri altı yağ kalınlığı ölçümlerinde anlamlı bir farklılık ( $p<0.05$ ) bulunmuşken; pektoral, uyluk, triceps ve biceps deri altı yağ kalınlığı ölçümlerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Spor yapma durumuna göre öğrencilerin fiziksel uygunluk değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında; Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi (%), triceps, pektoral, abdominal, uyluk, subscapular, suprailiac ve orta aksillar deri altı yağ kalınlığı ölçümlerinde anlamlı bir farklılık ( $p<0.05$ ) bulunurken; biceps ve bacak mediali deri altı yağ kalınlığı ölçümlerinde anlamlı bir farklılık ( $p>0.05$ ) bulunmamıştır. Sonuç olarak; Ankara Polis Kolejinde eğitime devam eden 15-18 yaş 713 erkek öğrencinin vücut kompozisyonu değerleri, yaşla uyumlu değişiklikler gösterdiği ve spora katılımın da bu grupta vücut kompozisyonu değerlerini olumlu etkilediği saptanmıştır. Ayrıca; düzenli spora katılımın yağsız vücut kitlesinde artışa ve özellikle gövdesel bölgede bulunan derialtı yağ kalınlığında azalmaya neden olduğu saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Adolesan, vücut yağ oranı, vücut kompozisyonu, spora katılım

\*Bu araştırma IV. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresinde Sözel Bildiri olarak sunulmuştur

1 Emniyet Genel Müdürlüğü, Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, [gkayihan@yahoo.com](mailto:gkayihan@yahoo.com)

2 Ankara Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Ankara, [Gulfem.Ersöz@sports.ankara.edu.tr](mailto:Gulfem.Ersöz@sports.ankara.edu.tr)

## Assessment of Ankara Police College students' body composition

Gürhan Kayıhan<sup>1</sup>

Gülfem Ersöz<sup>2</sup>

### Abstract.

The aim of this study was to determine the body composition levels of Ankara Police College students and to investigate the relationship between body composition, age and sports participation. In this study, 713 volunteers studying at Ankara Police College within the age range of 15-18 years were investigated. Skinfold thicknesses were measured from nine different anatomical regions using a Holtain skinfold caliper at the dominant side of the body. Fat mass ratio (%) was calculated from the skinfold thickness formula reported by Slaughter *et al.* Although significant relations ( $p < 0.05$ ) has been set on height, weight, body mass index, fat mass ratio (%), abdominal, calf, sub scapular, suprailiac, midaxillar skinfold measurements between the groups from the comparison of the body composition levels of the students according to age groups, any obvious relation ( $p > 0.05$ ) has been set on pectoral, thigh, triceps, biceps skinfold measurements. From the comparison of the body composition levels of the students according to sports participation, significant relations ( $p < 0.05$ ) has been set on height, weight, body mass index, fat mass ratio (%), abdominal, sub scapular, suprailiac, midaxillar, pectoral, thigh, triceps, skinfold measurements; any obvious relation ( $p > 0.05$ ) has been set on biceps and calf skinfold measurements. Consequently; the body composition levels of the students studying at Ankara Police College are indicated harmonious variation in age groups and it was assessed that the attendance to sports participation affects the body composition levels positively. Furthermore, sports participation increases fat free body weight and decreases especially trunk skinfold thicknesses.

**Key words:** Adolescent; fat mass ratio; body composition; sports participation

---

1 The General Director of Turkish National Police, Department of Health Services, Ankara, [gkayihan@yahoo.com](mailto:gkayihan@yahoo.com)

2 Ankara University, School of Physical Education and Sports, Ankara, [Gulfem.Ersöz@sports.ankara.edu.tr](mailto:Gulfem.Ersöz@sports.ankara.edu.tr)

## Giriş

Polisin düzenlemekle görevli olduğu güvenlik; insanların en temel ihtiyaçlarından bir olup, herhangi bir tehlikeden uzak bulunma, emin ve rahat olma durumudur (Şafak, 1999). Güvenlik hizmetlerini yerine getiren polis görevinin gereği olarak bazı zorluklarla ve tehlikelerle karşı karşıyadır. Polis genel asayiş, halkın can ve mal güvenliğini korurken öte yandan her türlü tehlikeye karşı kendi can güvenliğini de korumak durumundadır. Polislik mesleği yüksek risk taşıyan bir meslek olduğundan, bu risklerin ortaya çıkardığı olumsuz koşullarla mücadele etmek ve suçlarla mücadele konusunda yüksek efor sarf etmek durumundadır. Bu nedenle polis sağlıklı, dinç ve fiziksel kapasitesi üst düzeyde olmalıdır. İyi bir polis, gerek fiziksel ve ruhsal sağlığını korumak, gerekse, uzun yıllar verimli bir şekilde hizmet sunmak için düzenli olarak egzersiz ve spor yapmalıdır, bu sayede her türlü zorluğa karşı hazırlıklı ve dirençli olurken, aynı zamanda sağlıklı bir bedene sahip olacaktır (Zorba, 1999). Polislik mesleğinin riskleri nedeniyle; fiziksel, fizyolojik ve ruhsal yönden sağlıklı olan adolesanların Emniyet Teşkilatına Polis Koleji öğrencisi olarak alınması için birçok yasal düzenlemeler getirilmiştir. Bu sayede gelecekte birer polis amiri olacak olan Polis Koleji öğrencilerinin ileride polislik mesleğinin uzun yıllar verimli bir şekilde yapmaları amaç edilmiştir (Polis Koleji Aday Tespit Sınavı Kılavuzu, 2006; Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği; 2003, Polis Kolejine Giriş Yönetmeliği, ).

Polis Koleji öğrencileri adolesan dönem bireyleridir. Çocukluk ve erişkinlik dönem çağı arasındaki biyolojik, fizyolojik ve kognitif gelişme dönemi olan adolesan dönemde fiziksel uygunluk düzeyinin belirlenmesi sağlıklı bireyler yetişmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Fiziksel uygunluk düzeyi genetik, büyüme, çevre ve fiziksel aktivite düzeyinden etkilenmektedir. Çocukluk ve adolesan dönemde, bireyler hızlı bir gelişme ve fiziksel yönden değişim göstermektedir. Bu değişim fiziksel aktivite düzeyini ve sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri olan kuvvet, esneklik, vücut kompozisyonu ve aerobik dayanıklılığı da etkilemektedir (USDHHS. 1996, USDHHS. 1997, Health ve ark., 1993, Pangrazi, 1990, Sallis ve ark., 1994, Welk ve ark., 2008).

Bilimsel birçok çalışma; çocuklarda ve adolesanlarda ki sedanter yaşam stiline fiziksel aktivitenin azalması ile birlikte fiziksel uygunluk düzeyinin de azalması sonucunda; fonksiyonel kapasiteyi azalttığı kronik hastalıkların morbitide ve mortalitesini artırdığını göstermektedir. Çocuklarda ve adolesanlarda vücut kompozisyonu başta olmak üzere fiziksel uygunluk parametreleriyle birlikte fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesi sağlık, beden

eğitimi ve egzersiz için ön koşuldur. Tespit edilen eksikler ışığında alınacak önlemlerle; genç kuşağın yeterli fiziksel uygunluk düzeyine çıkartılması hem şimdi hem de gelecek kuşakların sağlıklı yetişmesine zemin hazırlayacaktır (Goran M.I. ve ark., 2005; WHO, 2003; WHO, 2000; USDHHS., 2002; Schlicker ve ark., 1994, Corbin ve ark., 2001; Özdirenç ve ark., 2005; Lee ve ark., 2006).

Okullar, öğrenciler açısından fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk için önemli rol oynamaktadır, çünkü gençlerin %95'i okula gitmektedir (Lee, 2006; Mikkelsen, 2006). Ülkemizde 5 milyondan fazla bir nüfus 15-19 yaş grubundadır. Bunlardan 3,5 milyon kadarı öğrencidir (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 1998).

Bu nedenle okullarda, fiziksel uygunluk parametrelerinden biri olan vücut kompozisyonunun belirlenmesi; klinik sağlık bakımından, egzersiz bilimlerinde ve kilo kontrolünde önemli bir faktördür. Vücut kompozisyonu beslenme alışkanlığı ve fiziksel aktivite arasındaki dengeyi yansıtmaktadır. Yalnızca vücut kilosu yanıltıcı olabilir. Bu nedenle ölçümler kas ve yağ oranı arasındaki ilişkiyi doğru olarak söylemez (Salmi,2003). Vücut Kompozisyonu; Yağlı ve yağsız vücut dokularından oluşmuş vücut ağırlığının göreceli oranları olarak tanımlanabilir. Vücut kompozisyonu ölçümlerinde temel hareket noktası vücut yoğunluğunu bularak buradan vücut yağ yüzdesini tahmin etmek veya hesaplamaktır (Heyward,1998).

Bu çalışma, 15-18 yaşları arasındaki Ankara Polis Koleji öğrencilerinin vücut kompozisyonu değerlerini tespit ederek yaş ve spora katılım durumuna göre nasıl bir değişim gösterdiğini saptamak amacıyla yapılmıştır.

## **Yöntem**

Çalışma, Ankara ilinde bulunan İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü'ne bağlı Ankara Polis Koleji'nde eğitim ve öğretime devam eden 15-18 yaş grubu, çalışmaya katılmaya istekli 713 erkek öğrenci üzerinde yapılmıştır. Ölçümlerden en az bir gün önce öğrencilere uygulanacak testler hakkında bilgi verilmiş ve testlerde kullanılan araç, gereç ve aletler tanıtılmıştır. Öğrencilerden teste katılıma istekli olduklarına dair onam formu imzalatılmıştır. Öğrenciler okul takım ve bireysel sporlarına katılma durumuna göre iki gruba ayrılmıştır. Herhangi bir okul takımında düzenli olarak spora katılmayıp; yalnızca okulda zorunlu ders olarak verilen haftalık ikişer saatlik Beden Eğitimi ve Spor ile Yakın Savunma Dersine katılan öğrenciler spor yapmayan grupta değerlendirilmiştir. Zorunlu Beden Eğitimi

ve Spor ile Yakın Savunma Derslerine ek olarak okul takımlarınca veya bireysel yapılan antrenmanlara haftada en az 3 gün 2'şer saat katıldığı antrenörlerince teyit edilen öğrenciler spor yapan grupta değerlendirilmiştir.

**Boy Uzunluğu Ölçümleri:** Boy ölçümleri hassaslık derecesi 0,1 cm. olan stadiometre ölçüm aracı kullanılarak, başlarında ölçümün güvenilirliğini etkileyebilecek hiç bir şey olmadan hafif giysilerle ve ayakkabıları çıkartılarak başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ölçülmesi ile yapılmıştır.

**Vücut Ağırlığı Ölçümleri:** Deneklerin vücut ağırlığı ölçümleri hassaslık derecesi 0,1 kg. olan ağırlık ölçerle, üzerlerinde şortla ayakkabıları çıkartılarak yapılmıştır.

**Deri Altı Yağ Kalınlık Ölçümü:** Vücudun dokuz ayrı anatomik bölgesinden (Pektoral, Biceps, Triceps, Subscapular, Abdominal, Suprailiac, Uyluk, Orta Aksillar ve Bacak Medialinden) Holtain marka skinfold adı verilen özel kaliperle dominant taraftan deri kıvrımı kalınlıkları alınmıştır. Deri kıvrımı kalınlığının ölçümü, başparmak ve işaret parmağıyla deri ve deri altı yağı tutularak, doğal deri katlanması yönünde ve kas dokusundan uzağa çekilerek yapılır. Skinfold göstergesi görülen değer milimetre cinsinden kayıt edilir (Heyward V.H.,1998, Jackson ve ark.,1985, Harrison ve ark., 1988).

**Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması:** Slaughter ve arkadaşlarının skinfold kalınlıkları eşitliği aracılığıyla hesaplanmıştır (Slaughter,1988). Slaughter'in erkekler için geliştirdiği vücut yağ yüzdesi formül;  $(Vücut\ Yağ\ Yüzdesi\%) = 0,735 * (Triceps + Baldır) + 1$

**Verilerin Analizi:** Veriler, SPSS 11.0 for Windows paket programı kullanılarak, bağımsız gruplarda t testi, çoklu gruplarda ANOVA tek yönlü varyans analiz yöntemi, Tukey HSD testi ile değerlendirildi. Tüm sonuçlarda anlamlılık p değeri 0.05 olarak seçilmiştir. Veriler yüzde (%) dağılımı, ortalama ve standart sapma (SD) olarak verildi.

## Bulgular

Çalışmaya katılan 713 erkek öğrencinin yaş ortalaması  $16.44 \pm 1.12$  yıl, vücut ağırlıklarının ortalaması  $66.18 \pm 8.95$  kg, boy uzunluklarının ortalaması  $175.07 \pm 6.12$  cm ve Vücut Kitle İndekslerinin ortalaması  $21.55 \pm 2.34$  kg/m<sup>2</sup> olduğu Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1:** Deneklerin fiziksel özellikleri

	Vücut Ağırlığı (kg)	Boy Uzunluğu (cm)	V.K.İ. (kg/m <sup>2</sup> )	Yaş (yıl)
<b>Birey Sayısı</b>	713	713	713	713
<b>Ortalama</b>	66,18	175,07	21,54	16,44
<b>Std. Sapma</b>	8,95	6,12	2,34	1,12

## Vücut Kompozisyonun Yaşa Bağlı Değişimi

Öğrencilerin yaşa göre ortalama boy uzunlukları karşılaştırıldığında yaş grupları arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur. 15 yaşından 17 yaşına kadar boy uzunluğu artış gösterirken 18 yaşında bu artışın durduğu Tablo 2’de sunulmuştur. Tukey Hsd testi ile yaş gruplarının birbiriyle olan farkı değerlendirildiğinde; boy uzunluğu değerlerinde 17-18 yaş grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p > 0.05$ ), diğer tüm gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) Tablo 3 ve Şekil 1’de sunulmuştur.

**Tablo 2:** Yaş gruplarına göre ortalama boy uzunluğu (cm)

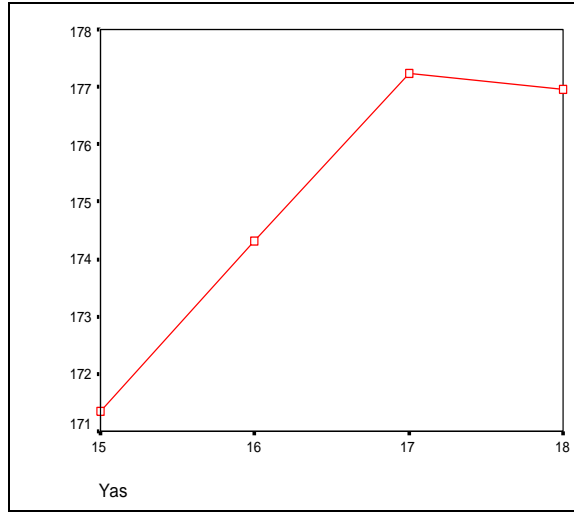
Yaş	Birey Sayısı	Ort. Boy Uzunluğu (cm)	Std. Sapma	F	Sig.
15	167	171,35	5,99	41.33	,000*
16	177	174,31	5,88		
17	203	177,24	5,28		
18	166	176,96	5,51		

\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.

**Tablo 3: Boy uzunluğu (Tukey HSD)**

(I) YAS	(J) YAS	Ort. Fark.	Sig.
15	16	-2,96*	,000*
	17	-5,89*	,000*
	18	-5,62*	,000*
16	15	2,96*	,000*
	17	-2,93*	,000*
	18	-2,65*	,000*
17	15	5,89*	,000*
	16	2,93*	,000*
	18	,28	,967
18	15	5,62*	,000*
	16	2,65*	,000*
	17	-,28	,967

\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.



**Şekil 1: Yaş gruplarına göre boy uzunluğu(cm)**

Öğrencilerin yaşa göre ortalama vücut ağırlıkları karşılaştırıldığında yaş grupları arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) Tablo 4’te sunulmuştur. Vücut ağırlığının yaşla beraber anlamlı olarak arttığı saptanmıştır. Tukey Hsd testi ile yaş gruplarının birbiriyle olan farkı değerlendirildiğinde; yaş artıka vücut ağırlığın arttığı ancak ortalama vücut ağırlıklarının boy uzunluğunda olduğu gibi 17–18 yaş grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p > 0.05$ ), diğer tüm gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) saptanmış olup Tablo 5 ve Şekil 2’de sunulmuştur.

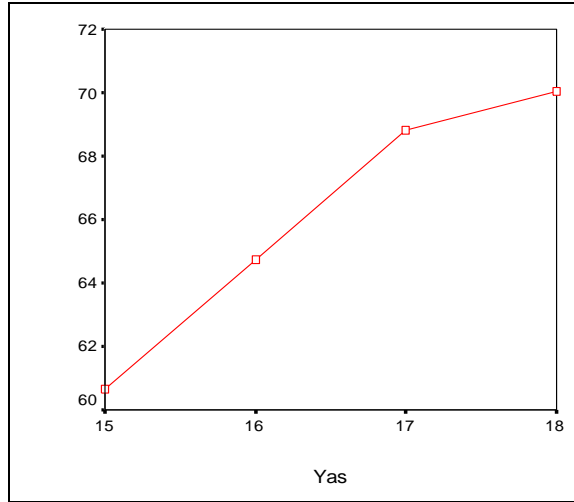
**Tablo 4: Yaş gruplarına göre ortalama vücut ağırlığı (kg)**

Yaş	Birey Sayısı	Ortalama Kilo (kg)	Std.Sapma	ANOVA	
				F	SIG.
15	167	60,65	8,60	46.46	,000*
16	177	64,75	8,18		
17	203	68,82	7,80		
18	166	70,05	8,28		

\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.

**Tablo 5:** Vücut ağırlığı (Tukey HSD)

(I) YAS	(J) YAS	Ort. Fark.	Sig.
15	16	-4,11	,000*
	17	-8,17	,000*
	18	-9,40	,000*
16	15	4,11	,000*
	17	-4,07	,000*
	18	-5,29	,000*
17	15	8,17	,000*
	16	4,07	,000*
	18	-1,23	,481
18	15	9,40	,000*
	16	5,29	,000*
	17	1,23	,481



\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.

**Şekil 2:** Yaş gruplarına göre vücut ağırlığı (kg)

Öğrencilerin yaşa göre ortalama deri altı yağ kalınlıkları karşılaştırıldığında yaş grupları arasında; pektoral, uyluk, triceps ve biceps deri altı yağ kalınlığı arasında anlamlı bir fark ( $p > 0.05$ ) olmadığı Tablo 6'da, abdominal, bacak mediali, subscapular, suprailiac ve orta aksillar deri altı yağ kalınlığı arasında anlamlı bir fark ( $p < 0.05$ ) olduğu Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 6:** Yaş gruplarına göre ortalama deri altı yağ kalınlıkları 1 (mm)

Bölge	Yaş	Birey Sayısı	Ort. (mm)	Std. Sapma	F	SIG.
Pektoral	15	167	7,59	4,08	1,399	0,242
	16	177	7,60	3,75		
	17	203	8,28	4,73		
	18	166	8,25	4,90		
Uyluk	15	167	16,23	6,68	0,255	0,858
	16	177	15,64	5,72		
	17	203	16,01	6,79		
	18	166	16,02	6,50		
Triceps	15	167	9,84	4,87	0,307	0,820
	16	177	9,47	3,69		
	17	203	9,53	3,59		
	18	166	9,53	3,36		
Biceps	15	167	5,11	2,02	1,856	0,136
	16	177	4,72	1,59		
	17	203	4,82	1,68		
	18	166	4,71	1,72		

\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.



**Tablo 7:** Yaş gruplarına göre ortalama deri altı yağ kalınlıkları 1 (mm)

Bölge	Yaş	Birey Sayısı	Ort. (mm)	Std. Sapma	F	SIG.
<b>Abdominal</b>	15	167	15,32	7,57	15,301	0,000*
	16	177	17,90	8,15		
	17	203	19,82	9,24		
	18	166	21,41	9,66		
<b>Bacak Mediali Calf</b>	15	167	12,65	5,05	6,593	0,000*
	16	177	11,27	4,23		
	17	203	11,03	4,97		
	18	166	10,46	4,41		
<b>Subscapular</b>	15	167	9,14	4,16	8,447	0,000*
	16	177	10,10	3,88		
	17	203	11,01	4,55		
	18	166	11,31	4,94		
<b>Suprailiik</b>	15	167	9,874	6,49	4,053	0,007*
	16	177	9,653	5,86		
	17	203	11,31	7,50		
	18	166	11,78	7,52		
<b>Orta Aksillar</b>	15	167	9,04	4,59	4,238	0,006*
	16	177	9,57	4,53		
	17	203	10,30	5,03		
	18	166	10,83	5,71		

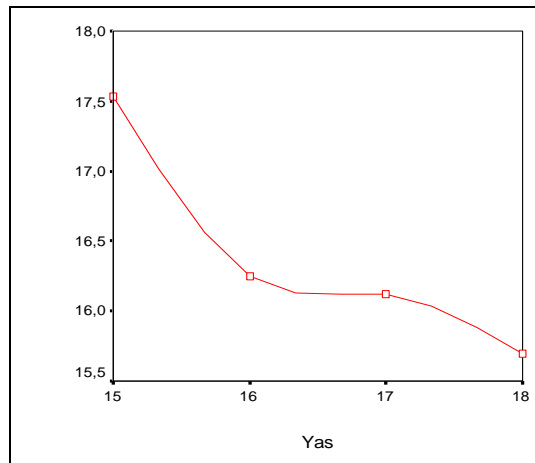
\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.

Ortalama vücut yağ yüzdesi yaşa göre karşılaştırıldığında yaş grupları arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) saptanmıştır. Tukey HSD testi kullanılarak yaş gruplarının birbiriyle olan farkı değerlendirildiğinde, 15 yaş grubu ile 18 yaş grubu arasında anlamlı bir fark olduğu Tablo 8’de sunulmuştur. 15 yaşından 18 yaşına kadar vücut yağ yüzdesinde azalma olduğu Şekil 3’te sunulmuştur.

**Tablo 8 :** VYY %(Tukey HSD)

(I)YAS	(J)YAS	Ort. Fark.	Sig.
15	16	1,2825	,192
	17	1,4160	,106
	18	1,8355	,026*
18	15	-,4195	,908
	16	-,5530	,827
	17	-,4195	,908

\* p anlamlılık değeri 0.05



**Şekil 3:** Yaş gruplarına göre VYY (%)

### Vücut Kompozisyonunun Spora Katılım Durumuna Bağlı Değişimi

Öğrencilerin yaşa ve spor yapma durumlarına göre dağılımı Tablo 9’da sunulmuştur. Öğrencilerin 366’sı (%51,3’ü) bir branşta spor yaparken, 347 öğrenci (%48,7’si) spor yapmamaktadır.

**Tablo 9:** Yaşa ve spora katılım durumuna göre dağılım

YAS		SPOR YAPAN	SPOR YAPMAYAN	TOPLAM
15	Birey Sayısı	123	44	167
	Genel Dağılım %	17,3%	6,2%	23,4%
16	Birey Sayısı	105	72	177
	Yüzdelerik Dağılım	14,7%	10,1%	24,8%
17	Birey Sayısı	74	129	203
	Yüzdelerik Dağılım	10,4%	18,1%	28,5%
18	Birey Sayısı	64	102	166
	Yüzdelerik Dağılım	9,0%	14,3%	23,3%
TOPLAM	Birey Sayısı	<b>366</b>	<b>347</b>	<b>713</b>
	Yüzdelerik Dağılım	<b>51,3%</b>	<b>48,7%</b>	<b>100,0%</b>

Yaş grupları dikkate alınmaksızın genel olarak spor yapma durumuna göre öğrencilerin ortalama boy uzunluklarının karşılaştırıldığında; spor yapan ve yapmayan gruplar arasında anlamlı bir fark ( $p < 0.05$ ) Tablo 10’da sunulmuştur. Spor yapan öğrencilerin ortalama boy uzunlukları, her yaş grubunda spor yapmayanlara oranla daha yüksek olduğu bulunmasına rağmen yaş dikkate alınmadığında spor yapmayan öğrenci grubunun boy uzunluk ortalaması, spor yapan öğrenci grubuna göre daha yüksek olduğu Şekil 4’te sunulmuştur.

Yaş grupları dikkate alınmaksızın genel olarak spor yapma durumuna göre öğrencilerin ortalama vücut ağırlıkları karşılaştırıldığında; spor yapan ve yapmayan gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) Tablo 11’de sunulmuştur. Spor yapan öğrencilerin spor yapmayan öğrencilere göre daha düşük vücut ağırlıklarına sahip olduğu Şekil 5’te gösterilmiştir.

**Tablo 10:** Spora katılım durumlarına göre boy uzunlukları (cm)

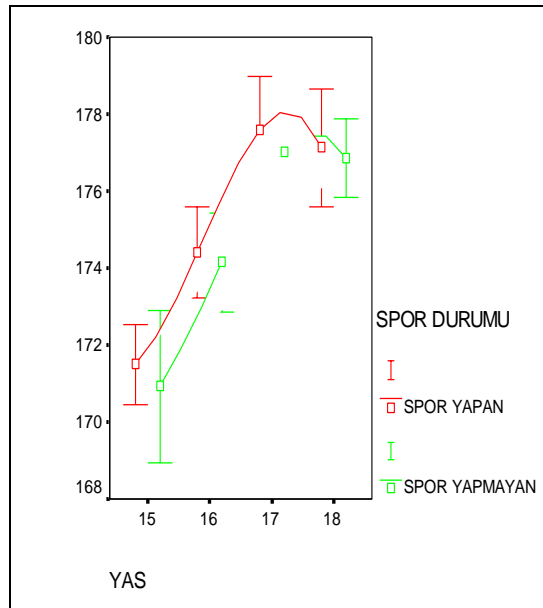
SPORA KATILIM DURUMU	Birey Sayısı	Boy Uzunluğu (cm)	Std. Sapma	T Testi T	T Testi Sig. (2tailed)
SPOR YAPAN	366	174,55	6,46	-2,315	,021*
SPOR YAPMAYAN	347	175,61	5,70		

\* p değeri 0.05 olarak alınmıştır.

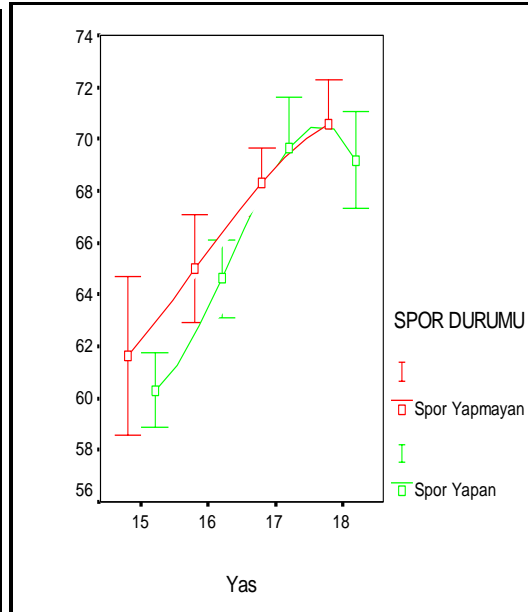
**Tablo 11:** Spora katılım durumuna göre vücut ağırlığı değerleri (kg)

SPORA KATILIM DURUMU	Birey Sayısı	Ortalama Vücut Ağırlığı (kg)	Std. Sapma	T Testi T	T Testi Sig. (2tailed)
SPOR YAPAN	366	64,99	8,76	-3,702	,000*
SPOR YAPMAYAN	347	67,45	8,99		

\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.



**Şekil 4:** Boy uzunlukları (cm)



**Şekil 5:** vücut ağırlığı değerleri

Spor yapma durumuna göre öğrencilerin deri altı yağ kalınlık değerleri karşılaştırıldığında; spor yapan ve yapmayan gruplar arasında triceps, pektoral, abdominal, uyluk, subscapular, suprailiac ve orta aksillar deri altı yağ kalınlık değerlerinde anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur. Spor yapmayan öğrenciler spor yapan öğrencilere göre daha yüksek deri altı yağ kalınlığı değerlerine sahip olduğu Tablo 12'de sunulmuştur. Spor

yapan ve yapmayan gruplar arasında biceps ve bacak mediali deri altı yağ kalınlık değerlerinde anlamlı bir fark ( $p > 0.05$ ) olmadığı Tablo 13'te sunulmuştur.

**Tablo 12:** Spora katılım durumuna bağlı deri altı yağ kalınlığı 1 (mm)

BÖLGE	SPORA KATILIM DURUMU	Birey Sayısı	Kalınlık (mm)	Std. Sapma	T	Sig.
TRICEPS	SPOR YAPAN	366	9,23	3,61	-2,537	0,011*
	SPOR YAPMAYAN	347	9,97	4,15		
PEKTORAL	SPOR YAPAN	366	7,36	3,74	-3,636	0,000*
	SPOR YAPMAYAN	347	8,55	4,94		
ABDOMİNAL	SPOR YAPAN	366	16,79	7,90	-5,851	0,000*
	SPOR YAPMAYAN	347	20,64	9,60		
UYLUK	SPOR YAPAN	366	15,14	5,88	-3,569	0,000*
	SPOR YAPMAYAN	347	16,85	6,87		
SUBSCAPULAR	SPOR YAPAN	366	9,60	3,51	-5,125	0,000*
	SPOR YAPMAYAN	347	11,28	5,16		
SUPRAİLİAK	SPOR YAPAN	366	9,71	5,75	-3,810	0,000*
	SPOR YAPMAYAN	347	11,68	7,89		
ORTA AKSİLLAR	SPOR YAPAN	366	9,26	4,36	-3,776	0,000*
	SPOR YAPMAYAN	347	10,67	5,54		

\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.

**Tablo 13:** Spora katılım durumuna göre deri altı yağ kalınlığı 2 (mm)

BÖLGE	SPORA KATILIM DURUMU	Birey Sayısı	Kalınlık (mm)	Std. Sapma	T	Sig.
BACAK MED.	SPOR YAPAN	366	11,07	4,32	-1,523	0,128
	SPOR YAPMAYAN	347	11,61	5,15		
BICEPS	SPOR YAPAN	366	4,72	1,67	-1,853	0,064
	SPOR YAPMAYAN	347	4,96	1,83		

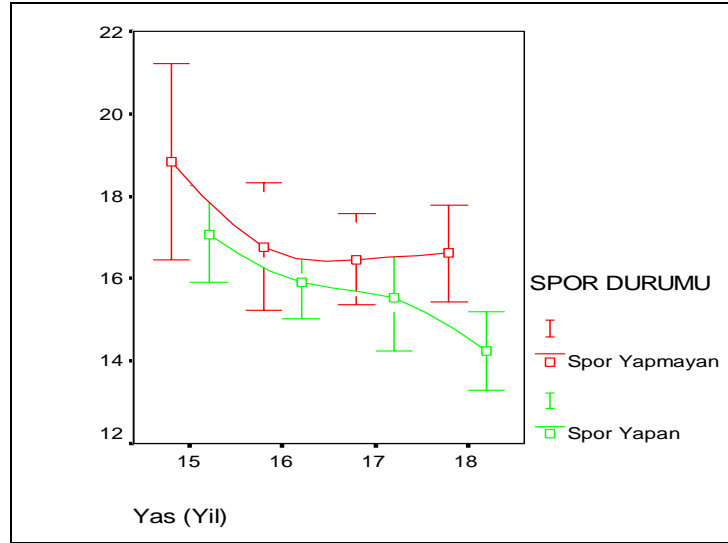
\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.

Vücut yağ yüzdelerini spor yapma durumuna göre karşılaştırıldığında; spor yapan ve yapmayan gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0.05$ ) Tablo 14'te sunulmuştur. Spor yapan öğrencilerin ortalama vücut yağ yüzdesi, spor yapmayanlara göre her yaşta daha düşük olduğu Şekil 6'da sunulmuştur.

**Tablo 14:** Spora katılım durumuna göre Vücut Yağ Yüzdesi (%)

Yöntem	SPORA KATILIM DURUMU	Birey Sayısı	VYY (%)	Std. Sapma	T	Sig.
SLAUGHTER	SPOR YAPAN	366	15,92	5,44	-2,096	0,036*
	SPOR YAPMAYAN	347	16,86	6,51		

\* p anlamlılık değeri 0.05 olarak alınmıştır.



Şekil 6: VYY (%) yaşa ve spora katılım durumuna bağlı değişimi

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma 15-18 yaşları arasındaki Ankara Polis Koleji öğrencilerinin vücut kompozisyonu değerlerini tespit ederek yaş ve spora katılım durumuna göre değişim gösterip göstermediğini saptamak amacıyla yapılmıştır.

Polis Koleji öğrencileri adolesan dönem bireyleridir. Çocukluk ve adolesan dönemde, bireyler hızlı bir gelişme ve fiziksel yönden değişme göstermektedir. Bu değişim sağlıklı ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinden bir olan vücut kompozisyonu en çok etkilemektedir (USDHHS. 1996, USDHHS. 1997, Health ve ark., 1993, Pangrazi, R.P., 2002, Sallis ve ark., 1994). Literatürde bu yaş grubu adolesanların vücut kompozisyonunun tespitine yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Boreham ve ark., 2004, Westerstahl ve ark., 2003, Uçar ve ark., 2000, Watkins ve ark., 2004, Düzgün, İ, 2000, Twisk ve ark., 2002)

Boreham ve arkadaşlarının (2004) Kuzey İrlandalı adolesanlar üzerinde yaptıkları Genç Kalpler Projesi adlı çalışmalarında 15 yaşındaki 245 öğrencinin ortalama boy uzunluğu 170 cm, ortalama vücut ağırlıklarını 59.2 kg olarak bulunmuştur. Çalışmamıza katılan 15 yaş grubu 167 öğrencinin boy ortalaması 171.35 cm., ortalama vücut ağırlığı 60.65 kg olarak bulunmuştur. Westerstahl ve arkadaşlarının (2003) 1974 yılından 1995 yılına kadar İsveçli adolesanların fiziksel uygunluk düzeyinde meydana gelen değişiklikleri saptamak için 16 yaşında olan 438 erkek öğrenci üzerinde yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin boy uzunluğu ortalamasını 1974 yılında 176 cm, 1995 de ise 178 cm., vücut ağırlığı ortalamasını 1974

yılında 62.50 kg, 1995 de ise 66.60 kg. olarak saptanmıştır. Çalışmamıza katılan 16 yaşındaki 177 öğrencinin ortalama boy uzunluğu 174,31 cm., ortalama vücut ağırlığı 64.75 olarak bulunmuştur. Çalışmamıza katılan öğrencilerin boy uzunlukları, aynı yaş grubunda Türkiye’de yapılan diğer çalışmalara (Uçar ve ark. 2000, Düzgün 2002) katılan öğrencilerin boy uzunluklarından daha fazla olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni ise Ankara Polis Koleji öğrencisi olabilmek için Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliğine göre gerekli olan yaşa göre boy uzunluklarına getirilen alt sınır uygulaması olduğu tahmin edilmektedir.

Literatürdeki diğer çalışmalara benzer olarak, çalışmamıza katılan öğrencilerde yaş ilerledikçe boy uzunluğunda artış saptanmıştır. Henüz ileri adolesan döneminde olan öğrencilerimizde fiziksel gelişim sürdüğü için yaş artışına paralel olarak boy ve kilo artışının devam etmesi beklenen bir sonuç olmuştur. Spor yapan öğrencilerin ortalama boy uzunlukları, her yaş grubunda spor yapmayanlara oranla daha yüksek bulunması spora katılımın adolesan gelişiminde önemli olduğu ve boy uzunluğuna olumlu katkısı olduğu söylenebilir.

Çalışmamızın sonuçlarından farklı olarak; Twisk ve arkadaşları (2002) ile Düzgün tarafından yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite ile deri altı yağ kalınlıkları arasındaki ilişki karşılaştırıldığında aktif grupla sedanter grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise; spor yapmayan öğrenciler spor yapan öğrencilere göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek deri altı yağ kalınlığı değerlerine sahiptir. Spor yapan öğrencilerin, spor yapmayan öğrencilere göre bölgesel olarak, abdominal %18.65, suprailiac %16.26, subscapular %14.89, pektoral %13.91, ortaaksillar %13.21, uyluk %10.14, triceps %7.42 oranında daha düşük deri altı kalınlığına sahip oldukları saptanmıştır. Bu sonuç spora katılımın özellikle gövdesel bölgede bulunan derialtı yağ kalınlığında azalmaya neden olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Uçar ve arkadaşlarının (2000) 15–18 yaş grubunda 1662 erkek öğrencinin skinfold kalınlıklarına göre vücut yağ yüzdesini 18.9 olarak bulunmuştur. Çalışmamıza katılan aynı yaş grubu 713 öğrencinin vücut yağ yüzdesi 15.41 olarak bulunmuştur. Spora katılımın %51.3 gibi yüksek bir oran olmasına rağmen vücut yağ yüzdesinin %15.41 oranında olması, Türkiye genelindeki aynı yaş grubu öğrencilerde bu oranın çok daha yüksek olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızdan farklı olarak Düzgün (2002) tarafından yapılan çalışmada; yaşa göre öğrencilerin vücut yağ yüzdeleri karşılaştırıldığında yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık ( $p < 0.05$ ) bulunmamıştır.

Birçok çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da fiziksel aktivite ile yağ yüzdesi arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Spor yapan öğrencilerin ortalama vücut yağ yüzdeleri spor yapmayanlara göre anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur.

Sonuç olarak; Ankara Polis Kolejinde eğitime devam eden 15–18 yaş 713 erkek öğrencinin vücut kompozisyonu değerleri, yaşla uyumlu değişiklikler gösterdiği ve spora katılımın da bu grupta vücut kompozisyonu değerlerini olumlu etkilediği saptanmıştır. Ayrıca; düzenli spora katılımın yağsız vücut kitesinde artışa ve özellikle gövdesel bölgede bulunan derialtı yağ kalınlığında azalmaya neden olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

### Kaynaklar

- Boreham, C., Robson P., Gallagher A.,Cran W., Savage, M., Murray, J. (2004) Tracking of physical activity, fitness, body composition and diet from adolescence to young adulthood: The Young Hearts Project, Northern Ireland; *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1-14
- Corbin, C., Spain C.G. (2001) Physical activity and Physical Fitness. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*.
- Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği, (2003) Ankara.
- Düzgün İ. (2002) Düzenli spor yapan ve yapmayan adolesanlarda fiziksel uygunluk düzeyinin karşılaştırılması, *Yüksek Lisans Tezi*.
- Goran I.M., Ball G.D.C., Cruz L.M. (2003) Obesity and Risk of Type 2 Diabetes and Cardiovascular disease in Children and adolescents, *The Journal of Clin Endocrinol Metab*, (88): 1417-1427.
- Harrison, GG, Buskirk, ER, Carter JE ve ark. (1988) *Skinfold Thicknesses and Measurement Technique*. İçinde: (Eds) Lohman, TG, Roche, AF & Marorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, s:55-80.
- Health GW, Pate RR, Pratt M. (1993) Measuring physical activity among adolescents. *Public Health Rep.*,108(Suppl 1): 42–46.
- Heyward VH. (1998) *Assessing Body Composition*. In: Heyward VH, eds. Advanced Fitness Assessment And Exercise Prescription. 3rd. ed. Champaign, IL, Human Kinetics Pub; s.145–176.

- Jackson AS, Pollock ML. (1985) Practical Assessment of body composition. *The Physician and Sportsmedicine*, 13(5):76–90.
- Lee SM, McKenna ML, Wechler H, Dietz WH. (2006) The role of schools in preventing childhood obesity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 7(3), 1–8.
- Mikkelsen L., Kaprio J., Kautiainen H., Kujala U., Mikkelsen M., Nupponen H. (1998) School fitness tests as predictors of adult health-related fitness, *American Journal of Human Biology*, 18: 342-349.
- Özdirenç M, Özcan A, Akın F. Gelecek N. (2005) Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. *Pediatrics International*, 47(1): 26–31.
- Pangrazi R.P, Corbin C., (1990) Age as a factor relating to physical fitness test performance, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, (1): 410-414.
- Polis Kolejine Giriş Yönetmeliği, (1998) Ankara.
- Polis Koleji Aday Tespit Sınavı Kılavuzu, (2006) Ankara.
- Sallis JF, Patrick K, Long BJ. (1994) Overview of the international consensus conference on physical activity guidelines for adolescents. *Pediatric Exercise Science*; 6(4): 299–301.
- Salmi AJ. (2003) Body Composition Assessment with segmental Multifrequency Bioimpedance Method. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2(Suppl 3): 1–29.
- Schlicker, S.A., Borra, S.T., Reagan, C. (1994) The weight and fitness status of United States children, *Nutr. Rev.* (52), 11-17.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD ve ark. (1988) Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60(5): 709–723.
- Şafak, A., (1999) Polisin El Kitabı, Beşinci Basım, Ankara, s.45-48.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (1998) Cumhuriyetin 75. yılında Gelişmeler ve Hedefler; Ankara.
- Twisk, J.W.R., Kemper, H.C.G., Mechelen V.W. (2002) The relationship between physical fitness and physical activity during adolescence and cardiovascular disease risk factors at adult age, The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study, *Int. J. Sports Med.*, (23):8-14.



- U.S. Department of Health and Human Services. (1996) Physical Activity and Health: a Report of the Surgeon General, Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers of Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion Pub, s.11-50.
- U.S. Department of Health and Human Services. (1997) Guidelines for School and Community Programs to Promote Lifelong Physical Activity Among Young People. Centers of Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep.*, 46(RR-6): 1-36.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2002) Physical Activity Fundamental To Preventing Disease, Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation, s: 1-19.
- Welk GJ, Meredith MD, (2008) Factors that Influence Physical Fitness in Children and Adolescents. In: Pangrazi RP, Corbin CB, eds. *Fitnessgram/ Activity Gram Reference Guide*. 3rd ed. Dallas, TX, The Cooper Institute Pub., s:52-60.
- Westertahl M, Barnekow M, Hedberg G, Jansson E. (2003) Secular trends in body dimensions and physical fitness among adolescents in Sweden from 1974 to 1995. *Scand J Med Sci Sports*, 13(2): 128-37.
- WHO Expert Committee. (2000) Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *WHO Technical Report Series*, 894 (1):1-253.
- WHO, (2003) Health and Development Through Physical Activity and Sport, *WHO Technical Report Series*.
- Zorba, E., (1999) *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*, Ankara.