



# Fiziksel aktivite düzeyinin üniversite öğrencilerinde iki farklı yöntemle değerlendirilmesi

Ummuhan Baş Aslan, Ayşe Livanelioğlu, Şehmus Aslan

[Baş Aslan U, Livanelioğlu A, Aslan Ş. Fiziksel aktivite düzeyinin üniversite öğrencilerinde iki farklı yöntemle değerlendirilmesi. Fizyoter Rehabil. 2007;18(1):11-19.]

## Research Report

**U Baş Aslan,**  
Pamukkale University, School of  
Physical Therapy and Rehabilitation,  
Denizli, Türkiye  
PT PhD, Assist Prof

**A Livanelioğlu**  
Hacettepe University, School of  
Physical Therapy and Rehabilitation,  
Ankara, Türkiye  
PT, PhD, Prof

**Ş Aslan**  
Pamukkale University, School of  
Sports Science and Technology,  
Denizli, Türkiye  
MSc

**Address correspondence to:**  
Assist Prof. Ummuhan Baş Aslan  
Pamukkale University, School of  
Physical Therapy and Rehabilitation,  
Eski Sağlık Koleji, Kat 1, Bayramyeri,  
20100, Denizli, Türkiye  
E-mail: umbaslan@yahoo.com

**Amaç:** Fiziksel aktivite anketleri ve kardiyorespiratuar uygunluk ölçümü iki önemli fiziksel aktivite değerlendirme yöntemidir. Bu çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerini fiziksel aktivite anketi ve kardiyorespiratuar uygunluk ölçümü ile belirlemek ve fiziksel aktivite alışkanlıklarında cinsiyete göre farklılığı değerlendirmektir. **Gereç ve yöntem:** Çalışmaya 18 ve 25 yaşları arasındaki 207 üniversite öğrencisi katıldı. Örneklem % 48,79'unu kızlar oluşturdu. Öğrencilerin fiziksel aktivite yapma alışkanlıkları anket ile değerlendirildi ve bu anket sonuçlarına göre öğrencilerin aktivite düzeyi sınıflandırıldı (sedanter, aktif ve çok aktif). Kardiyorespiratuar uygunluk 400 m'lik bir atletizm pistinde bir mil yürüme testi ile ölçüldü ve tahmini maksimal oksijen tüketimi ( $VO_{2max}$ ) değeri Kline'in formülü ile hesaplandı. **Sonuçlar:** Çok aktif gruptaki kızların ve erkeklerin orta, yüksek şiddetli ve toplam fiziksel aktivite puanı sedanter ve aktif gruptaki öğrencilerin değerlerinden daha yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Benzer şekilde, aktif gruptaki öğrencilerin değerlerinin diğer gruptakilere göre daha yüksek olduğu görüldü ( $p<0.05$ ). Orta ve yüksek şiddetli aktivitelere katılım ve  $VO_{2max}$  değerlerinde cinsiyet farklılığı bulundu ( $p<0.05$ ). Yüksek şiddetli aktiviteye katılımın ve  $VO_{2max}$  değerinin erkeklerde daha fazla olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). **Tartışma:** Çalışmamızın sonuçları kız ve erkek öğrencilerin fiziksel aktivite alışkanlıklarında farklılık olduğunu ve  $VO_{2max}$  ile fiziksel aktivite alışkanlığı arasında ilişki olduğunu düşündürdü.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel aktivite, Fiziksel uygunluk, Anket, Cinsiyet.

## Evaluation of physical activity level in undergraduate students by two methods

**Purpose:** Physical activity questionnaire and measurement of cardiorespiratory fitness are two important methods of physical activity (PA) assessment. The purposes of this study were (1) to determine PA level using the PA questionnaire and cardiorespiratory fitness in undergraduate students (2) to detect gender differences in habitual physical activity. **Materials and methods:** 207 undergraduate students, aged 18 to 25 years participated in this study. 48.79% of the sample was female. PA was assessed with a PA questionnaire and classified into three PA groups (sedentary, active and very active). Cardiorespiratory fitness was measured in a 330 m outdoor track with one-mile walking test and predicted maximal oxygen consumption ( $VO_{2max}$ ) estimated by Kline's formula. **Results:** Moderate, vigorous and total PA scores were found higher in the both female and male very active groups when compared with sedentary and active groups ( $p<0.05$ ). Similarly, the  $VO_{2max}$  of the subjects in the very active group was higher than the other groups ( $p<0.05$ ). Gender differences were found for moderate, vigorous activity scores and  $VO_{2max}$  values ( $p<0.05$ ). Vigorous activity scores and  $VO_{2max}$  were higher in males than in females ( $p<0.05$ ). **Conclusion:** The results of this study suggested that PA patterns of female and male students were different and  $VO_{2max}$  associated with habitual PA.

**Keywords:** Physical activity, Physical fitness, Questionnaire, Gender.

Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivitenin hastalıkların oluşumunu engellediği veya belirtilerini geciktirdiği görüşü yeni olmamakla birlikte, bu hipotez hala tartışılmaktadır. Modern yaşamdaki iki gelişme bu alanda yapılan araştırmalara ilgiyi artırmıştır. Birincisi ileri teknolojinin iş ve ulaşım şeklini değiştirerek günlük yaşamda daha az fiziksel aktiviteye ihtiyaç duyulur hale getirmesi, ikincisi ise hastalık ve ölüme, enfeksiyonlar ile bulaşıcı hastalıklar yerine kronik dejeneratif hastalıkların neden olmasıdır.<sup>1</sup>

Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite kan basıncını düşürüp,<sup>2</sup> obeziteyi önleyerek<sup>3</sup> bazı sağlık problemlerinin oluşma riskini azaltmaktadır. Koroner arter hastalıkları,<sup>4</sup> kardiyovasküler hastalıklar,<sup>5</sup> bazı kanser tipleri,<sup>6-7</sup> tip 2 diyabet,<sup>8</sup> osteoporoz<sup>9</sup> ve fiziksel aktivite arasında ilişki kanıtlanmış olmakla birlikte hala birçok sorunun cevabı için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.<sup>10</sup> Bu nedenle, fiziksel aktivite düzeyinin doğru ve güvenilir yöntemlerle ölçülmesi önem kazanmış ve ölçüm için doğrudan ve dolaylı yöntemler geliştirilmiştir.<sup>11</sup> Doğrudan ölçüm yöntemleri; gözlem, oda kalorimetresi (vücutta ısı üretimi), çift katmanlı su tekniği, akselerasyon vektörleri (akselerometre), hareket algılayıcıları (pedometre) ve günlük tutma yöntemidir. Dolaylı ölçüm yöntemleri ise indirekt kalorimetre, besin kayıtları (günlük enerji alımı), fizyolojik ölçümler (kardiyorespiratuar uygunluk, kalp hızı, ısı, ventilasyon) ve fiziksel aktivite anketleridir.<sup>11</sup>

Epidemiyolojik araştırmaların büyük bir kısmında fiziksel aktivite ve enerji tüketimi ölçümünde fiziksel aktivite anketleri kullanılmaktadır.<sup>1,10,11-13</sup> Anketler, ucuz, uygulanması kolay ve büyük popülasyon araştırmaları için en uygun yöntemlerdir. Son yıllarda çok sayıda araştırmacı anket geliştirmiştir. Bu anketlerin uzunlukları, içerdiği aktivite tipleri ve sorgulanan zaman dilimi, büyük farklılıklar göstermektedir.<sup>10</sup> Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer yöntem olan kardiyorespiratuar uygunluk düzeyi ağır ve dinamik bir egzersiz sırasında kardiyovasküler ve respiratuar sistemin çalışan kaslara oksijen taşıyabilme becerisini yansıtır. Kardiyorespiratuar uygunluğun ölçümünde altın standart maksimal

oksijen tüketiminin ( $VO_{2max}$ ), maksimal iş yükü sırasında doğrudan ölçülmesidir. Ancak bu yöntemin pahalı ekipman gerektirmesi, zaman alıcı bir yöntem olması, deneyimli ekip gerektirmesi, test uygulanan bireyin büyük efor sarf etmesi, risk taşıması ve büyük popülasyon çalışmalarına uygun olmaması nedeni ile submaksimal test protokolleri geliştirilmiştir.<sup>12</sup>  $VO_{2max}$ 'ı tahmini olarak ölçen submaksimal testlerin protokolleri koşubandında yürüme, bisiklet ergometresi, basamak testi, sahada yürüme ve koşma testlerini içermektedir.<sup>14</sup> Kardiyorespiratuar uygunluk, fiziksel aktivitenin dışında yaş, genetik yapı, vücut kompozisyonu ve cinsiyet gibi faktörlerden etkilenmektedir.<sup>10,13</sup> Kardiyorespiratuar uygunluk düzeyi bireyin fiziksel aktivite şekli hakkında bilgi vermemesine rağmen kardiyorespiratuar uygunluk, fiziksel aktivite ve kardiyovasküler sağlık arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalarda<sup>12</sup> ve fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin geçerliliklerinin belirlenmesinde, değerli bir dolaylı ölçüm yöntemidir.<sup>13</sup>

Bu çalışmanın amaçları: 1) Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerini fiziksel aktivite anketi ve kardiyorespiratuar uygunluk ölçümü ile belirlemek ve 2) Fiziksel aktivite alışkanlıklarında cinsiyete göre farklılığı değerlendirmektir.

## Gereç ve yöntem

### Bireyler:

Çalışmaya, Pamukkale Üniversitesinde öğrenim gören ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler alındı. Olguların yaşları 18 ile 25 yıl arasında değişmekte olup, kız öğrencilerin yaş ortalaması  $20.59 \pm 1.26$  yıl, erkek öğrencilerin yaş ortalaması ise  $21.39 \pm 1.58$  yıldır. Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

### Yöntem:

Çalışmaya kabul edilmeme kriterleri; kardiyovasküler problemin var olması ve fiziksel aktivite sırasında göğüs ağrısı hissedilmesi, baş dönmesi ile birlikte denge veya bilinç kaybı şikayetinin var olması, fiziksel aktivite alışkanlığındaki değişikliğe bağlı olarak kas-iskelet sistemi problemi oluşması, hipertansiyon veya kalp problemi için ilaç kullanıyor olması, fiziksel

aktivite yapmasını engelleyecek başka herhangi bir durumun varlığı idi.<sup>15</sup>

Çalışmamızda öğrencilerin fiziksel aktivite alışkanlıkları Fiziksel Aktivite Değerlendirme (FAD) Anketi<sup>16</sup> ve kardiyorespiratuar endüransları bir mil yürüme testi<sup>14</sup> ile değerlendirildi. Önce çalışmaya katılmaya gönüllü olan 300 öğrenciye FAD anketi dağıtıldı. Anketi doldurarak getiren 238 öğrenciye randevu verildi. 22 öğrenciye farklı nedenlerden (şehir dışında olma, soğuk algınlığı gibi hastalığa yakalanma vb.) dolayı bir mil yürüme testi yapılamadı ve bu test 216 öğrenciye uygulanabildi. Yapılan incelemeler sonucunda dokuz anketteki verilerin yetersiz olduğu görüldü ve bu veriler çalışmaya alınmadı. 101'i kız ve 106'sı erkek olmak üzere toplam 207 öğrenciden elde edilen verilerle istatistiksel analiz yapıldı.

#### **Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi**

Karaca ve arkadaşları tarafından geliştirilen FAD anketi ile fiziksel aktivite alışkanlıkları değerlendirilmektedir. Ankette haftada en az bir kez olmak üzere düzenli olarak yapılan aktiviteler ve bu aktivitelerin ne kadar sürede yapıldığı sorgulanmaktadır. Anket, tanımlayıcı bilgiler (yaş, boy, vücut ağırlığı), iş ile ilgili aktiviteler, okul ile ilgili aktiviteler, ulaşım aktiviteleri, merdiven çıkma, ev aktiviteleri, hobi olarak yapılan aktiviteler ve spor aktiviteleri bölümlerini içermektedir.<sup>16</sup> Bu anketin yedi bölümünün toplamından elde edilen değerlerin güvenilirlik katsayısı Karaca tarafından 0.68 bulunmuştur.<sup>17</sup> Anketin geçerliliği ise aynı araştırmacı tarafından aktivite günlüğü ile değerlendirilmiş ve aralarındaki korelasyon değeri 0.72 olarak belirlenmiştir.<sup>16</sup>

**Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketinden Haftalık Enerji Tüketiminin Hesaplanması:** Ankete kaydedilen aktivitelerin şiddeti aktivitelerin MET (Metabolik Equivalent) değerlerine göre belirlendi.<sup>18</sup> Aktivitelerin MET değeri Ainsworth ve arkadaşları tarafından oluşturulan aktivite listesinden bulundu.<sup>19</sup> Aktiviteler şiddetlerine göre üç sınıfa ayrıldı: <3 MET değerindeki aktiviteler hafif şiddetli, 3-6 MET değerindeki aktiviteler orta şiddetli ve >6 MET değerindeki aktiviteler ise yüksek şiddetli aktivite olarak sınıflandırıldı.<sup>20</sup>

Anketlerde kaydedilen aktiviteler saat/hafta biriminde hesaplandı. Her bir aktivitenin süresi ve haftalık frekansı çarpılarak o aktivitenin bir haftada kaç saat süre ile yapıldığı bulundu (saat/hafta) ve aynı şiddet sınıfındaki aktivitelerin süreleri toplandı. Merdiven çıkma bölümünde aktivite süresinin bulunabilmesi için çıkılan kat sayısı/2 formülü kullanıldı.<sup>16</sup> Hafif, orta, yüksek şiddetli aktiviteler ve uyku aktivitelerinin süreleri toplanarak bireyin haftada toplam kaç saat aktivite yaptığı bulundu.

#### **Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi:**

Olgular aktivite düzeylerine göre sedanter, aktif ve çok aktif olarak üç gruba ayrıldı. Gruplama için FAD anketinde rapor edilen tüm aktivitelerin kilokalori/hafta değerleri toplandı.<sup>21</sup> Kilokalori/hafta değeri aktivitelerin MET/hafta değerleri ve bireylerin vücut ağırlıkları çarpılarak bulundu.<sup>19</sup> Aktivitelerin MET/hafta değerleri ise Karaca ve arkadaşlarının kullandığı yöntemle hesaplandı.<sup>16</sup> FAD anketine göre hesaplanan haftalık enerji tüketimi 1000 kilokalori/hafta'dan az olanlar sedanter, 1000-2500 kilokalori/hafta aktif ve 2500 kilokalori/hafta'dan yüksek olanlar çok aktif grubuna alındı.<sup>21</sup>

#### **Bir Mil Yürüme Testi:**

Olguların kardiyorespiratuar uygunlukları bir mil yürüme testi ile değerlendirildi. Bu test 400 metrelik bir atletizm pistinde uygulandı. Testten önce olgulara radial arterden nabız sayma öğretildi. Ayrıca teste başlamadan önce 10 dakika boyunca germe ve yerinde sayma hareketleri ile olguların ısınmaları sağlandı. Olgulardan bir mili (1609 m) mümkün olduğunca hızlı yürüme ve testin bitimini takiben hemen nabızlarını almaları istendi.<sup>14</sup> Tahmini VO<sub>2max</sub> hesaplanabilmesi için Kline ve arkadaşlarının geliştirdiği formül kullanıldı.<sup>22</sup>

#### **İstatistiksel Analiz**

Tablo ve metin içinde veriler ortalama ± standart sapma (X±SD) olarak ifade edildi. Aktivite düzeylerine göre gruplar tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırıldı. Anlamli çıkan parametreler için ikili gruplar halinde post hoc (tukey HSD) testi uygulandı. Ayrıca örnekleminizde aktivite düzeyine göre sınıflandırma yapılmadan kız ve erkeklerin verileri

*t*- testi ile karşılaştırıldı. Verilerin analizi için SPSS paket programı kullanıldı.

## Sonuçlar

Çalışmamız, 101'i kız ve 106'sı erkek toplam 207 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Fiziksel aktivite düzeylerine göre kızların 29'u (% 28.71) sedanter, 31'i (% 30.70) aktif ve 41'i (% 40.59) çok aktif grubu oluştururken, erkeklerin 18'i (% 16.98) sedanter, 23'ü (% 21.70) aktif ve 65'i (% 61.32) çok aktif grubunda yer aldı.

### Cinsiyetler Arası Fark

FAD anketinden hesaplanan hafif şiddetli aktivite ve toplam saat/hafta değerleri açısından cinsiyetler arasında fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Orta şiddetli aktivite değerlerinin kızlarda, yüksek şiddetli aktiviteler ve uyku sürelerinin ise erkeklerde fazla olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ).  $VO_{2max}$  değeri cinsiyetlere göre karşılaştırıldığında ise erkeklerin  $VO_{2max}$  değeri kızlara göre daha yüksek bulundu ( $p<0.01$ ) (Tablo 2).

### Aktivite Düzeyine Göre Gruplar Arası Fark

Farklı fiziksel aktivite düzeyindeki gruplarda FAD anketi ve değerlerinin dağılımı incelendi. Kızlarda FAD anketi, saat/hafta değerlerine bakıldığında hafif şiddetli aktivite ve uyku aktivitesinde gruplar arasında fark bulunmazken ( $p>0.05$ ); orta ve yüksek şiddetli aktivite ile toplam saat/hafta değerlerinin çok aktif olgulardan oluşan grupta daha fazla olduğu görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 3). Erkeklerdeki FAD anketi saat/hafta sonuçları değerlendirildiğinde, gruplar arasında sadece hafif şiddetli aktivite için fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Orta ve yüksek şiddetli aktivite ile toplam saat/hafta değerleri çok aktif grupta artış gösterdi ( $p<0.05$ ). Uyku aktivitesinde bulunan anlamlı farklılık ise sedanter olgulardan oluşan birinci grupta uyku süresindeki fazlalığı ortaya koydu (Tablo 4).

$VO_{2max}$  değerleri gruplar açısından karşılaştırıldığında hem kızlarda hem de erkeklerde istatistiksel açıdan her üç grup arasında anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Olguların aktivite düzeyi arttıkça  $VO_{2max}$  değerlerinin de arttığı belirlendi (Tablo 5).

**Tablo 1. Kadın ve erkeklerin gruplara göre tanımlayıcı verileri.**

	Aktif X±SD	Sedanter X±SD	Çok aktif X±SD	p
<b>KADIN</b>				
Yaş (yıl)	20.59±1.38	20.61±1.17	20.58±1.26	0.99
Boy (cm)	159.31±4.92	161.42±4.54	162.93±6.41	0.03*
Vücut ağırlığı (kg)	52.50±9.03	53.58±4.54	55.41±5.52	0.17
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	20.66±3.35	20.56±1.52	20.89±1.94	0.83
$VO_{2max}$ (mL.kg <sup>-1</sup> .dk <sup>-1</sup> )	32.86±4.56	38.49±5.24	43.11±6.5	0.000*
<b>ERKEK</b>				
Yaş (yıl)	21.5±0.92	21.83±1.72	21.20±1.65	0.25
Boy (cm)	172.33±8.32	171.83±7.34	175.81±8.15	0.06
Vücut ağırlığı (kg)	67.54±10.33	64.37±7.41	70.60±8.38	0.011*
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	22.66±2.41	21.77±1.71	22.83±2.14	0.12
$VO_{2max}$ (mL.kg <sup>-1</sup> .dk <sup>-1</sup> )	38.76±5.03	46.75±7.4	54.04±7.5	0.000*

\*  $p<0.05$ . VKİ: Vücut kütle indeksi.

**Tablo 2. Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketinden elde edilen verilerin saat/hafta ve MET/hafta değerlerinin ve VO<sub>2max</sub> değerlerinin cinsiyetlere göre karşılaştırılması.**

	Kadın (N=101) X±SD	Erkek (N=101) X±SD	p
<b>Fiziksel aktivite değerlendirme anketi</b>			
Hafif şiddetli aktivite (saat/hafta)	66.00±27.98	63.52±24.09	0.49
Orta şiddetli aktivite (saat/hafta)	16.90±12.34	11.64±8.66	0.000**
Yüksek şiddetli aktivite (saat/hafta)	2.56±4.86	5.46±5.30	0.000**
Uyku (saat/hafta)	55.74±9.28	59.23±8.59	0.005*
TOPLAM (saat/hafta)	141.21±31.80	139.85±30.73	0.76
VO <sub>2max</sub> (mL.kg <sup>-1</sup> .dk <sup>-1</sup> )	41.55±2.74	45.42±2.77	0.000**

\* p<0.05.

**Tablo 3. Farklı fiziksel aktivite düzeyindeki kadınlarda Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi değerlerinin dağılımı.**

	Grup I Sedanter (N=29) X±SD	Grup II Aktif (N=31) X±SD	Grup III Çok Aktif (N=41) X±SD	Anova p	Tukey Grup	p
<b>Hafif şiddetli aktivite</b> (saat/hafta)	62.51±22.55	68.41±33.58	66.65±27.23	0.70	I-II	0.68
					II-III	0.93
					I-III	0.82
<b>Orta şiddetli aktivite</b> (saat/hafta)	8.48±5.69	13.82±7.9	25.20±2.10	0.000*	I-II	0.10
					II-III	0.000*
					I-III	0.000*
<b>Yüksek şiddetli aktivite</b> (saat/hafta)	0.60±0.51	1.22±0.83	4.96±6.94	0.000*	I-II	0.86
					II-III	0.002*
					I-III	0.000*
<b>Uyku</b> (saat/hafta)	56.98±7.69	55.05±8.59	55.39±10.84	0.68	I-II	0.70
					II-III	0.98
					I-III	0.76
<b>Toplam</b> (saat/hafta)	128.57±24.56	138.48±34.83	152.21±30.83	0.007*	I-II	0.42
					II-III	0.14
					I-III	0.005*

\* p<0.05.

Tablo 4. Farklı fiziksel aktivite düzeyindeki erkeklerde Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi değerlerinin dağılımı.

	Grup I	Grup II	Grup III	Anova	Tukey	
	Sedanter (N=29) X±SD	Aktif (N=31) X±SD	Çok Aktif (N=41) X±SD		p	Grup
<b>Hafif şiddetli aktivite</b> (saat/hafta)	53.76±28.77	60.41±24.16	67.32±22.05	0.08	I-II	0.65
					II-III	0.46
					I-III	0.08
<b>Orta şiddetli aktivite</b> (saat/hafta)	6.79±3.98	8.20±5.57	14.20±9.52	0.000*	I-II	0.85
					II-III	0.008*
					I-III	0.002*
<b>Yüksek şiddetli aktivite</b> (saat/hafta)	0.88±0.66	1.80±1.13	8.03±5.30	0.000*	I-II	0.77
					II-III	0.000*
					I-III	0.000*
<b>Uyku</b> (saat/hafta)	64.54±12.30	57.28±6.42	58.44±7.54	0.012*	I-II	0.018*
					II-III	0.83
					I-III	0.019*
<b>Toplam</b> (saat/hafta)	125.96±43.45	127.69±24.51	147.99±25.82	0.002*	I-II	0.98
					II-III	0.014*
					I-III	0.015*

\* p&lt;0.05.

Tablo 5. Farklı fiziksel aktivite düzeyindeki kadın ve erkeklerde VO<sub>2max</sub> değerlerinin gruplara göre dağılımı.

	Grup I	Grup II	Grup III	Anova	Tukey	
	Sedanter (N=29) X±SD	Aktif (N=31) X±SD	Çok Aktif (N=41) X±SD		p	Grup
<b>Kadın</b> VO <sub>2max</sub> (mL.kg <sup>-1</sup> .dk <sup>-1</sup> )	32.86±4.56	38.49±5.23	43.11±6.50	0.000*	I-II	0.001*
					II-III	0.002*
					I-III	0.000*
<b>Erkek</b> VO <sub>2max</sub> (mL.kg <sup>-1</sup> .dk <sup>-1</sup> )	38.76±5.03	46.74±5.75	54.04±7.50	0.000*	I-II	0.001*
					II-III	0.000*
					I-III	0.000*

\* p&lt;0.05.

## Tartışma

Fiziksel aktivite alışkanlıkları; kültürel yapı, sosyo-ekonomik düzey, bireysel farklılıklar, sağlık durumu nedeniyle değişkenlik göstermektedir. Toplumsal özellikler de fiziksel aktivite alışkanlıklarını etkileyen önemli bir faktördür.<sup>23</sup> Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite alışkanlıkları iki farklı yöntemle incelendi.

Fiziksel aktivite alışkanlıkları cinsiyete göre değişkenlik gösterebilmektedir.<sup>20,24</sup> Çalışmamızda FAD anketine göre rapor edilen tüm aktivitelerin toplam saat/hafta değerleri açısından kız ve erkek öğrenciler arasında fark bulundu. Ancak yüksek ve orta şiddetli aktivitelerin yapılışında cinsiyete göre bazı farklılıklar belirlendi. Yüksek şiddetli aktivite erkek öğrencilerde, orta şiddetli aktivite ise kız öğrencilerde yüksek bulundu. Burke ve arkadaşları da üniversite öğrencilerinin Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) ve Amerikan Spor Hekimliği Birliği'nin (ACSM) önerisi olan haftada en az beş gün, en az 30 dakika süren orta şiddetli aktivite önerisine uyma oranını inceledikleri çalışmalarında, bu oranı kızlarda (% 48.2) erkeklerden (% 31.1) daha fazla bulmuşlardır.<sup>25</sup> Başka bir çalışmada Avrupa, Akdeniz bölgesi, Pasifik Asya ülkeleri, gelişmekte olan ülkeler (Kolombiya, Güney Afrika ve Venezuela) ile Amerika Birleşik Devletleri'ni kapsayan 23 ülkede üniversite öğrencilerinin alışkanlıkları Haase ve arkadaşları tarafından araştırılmıştır. Tüm bu üniversitelerde eğitim alan üniversite öğrencilerinde genel olarak cinsiyete göre fiziksel aktivite yapma alışkanlığı değerlendirildiğinde kızların (% 38) erkeklere (% 27) göre daha sedanter yaşadıkları bulunmuştur. Haftada 3 gün yüksek şiddetli aktiviteye katılım oranının ise erkeklerde (% 28) kızlara (% 19) göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.<sup>26</sup> 16-19 yaşlarındaki İsveçli öğrencilerde fiziksel aktivite yapma alışkanlığının incelendiği çalışmada, öğrencilerin % 26'sının düzenli olarak fiziksel aktiviteye katılımlarının olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada ayrıca yüksek şiddetli aktivitelere katılımın erkeklerde ve hafif şiddetli egzersizlere katılımın ise kızlarda daha fazla olduğu görülmüştür.<sup>27</sup> İsveçli üniversite öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmada ise kız ve erkek öğrencilerin düzenli olarak egzersiz

yapma alışkanlığında farklılık belirlenmemiştir.<sup>28</sup> Bununla birlikte, farklı yaş gruplarındaki erkeklerin kadınlara göre daha fazla yüksek şiddetli aktivite yapma alışkanlıkları olduğunu gösteren çalışmalar literatürde yer almaktadır.<sup>24,29,30</sup>

Kardiyorespiratuar uygunluk düzeyi, fiziksel aktivitenin dışında yaş, genetik yapı, vücut kompozisyonu ve cinsiyet gibi faktörlerden etkilenmektedir.<sup>10,13</sup> Tüm yaş gruplarında erkeklerin  $VO_{2max}$  değerlerinin kadınlardan yüksektir.<sup>30</sup> Çalışmamızda da erkek öğrencilerin  $VO_{2max}$  değerleri kız öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan bireylerin enerji tüketimlerinin sedanter yaşayan bireylere göre daha yüksek olması beklenen bir durumdur. Çalışmamızda sedanter, aktif ve çok aktif grubundaki olguların aktivite alışkanlıkları ve kardiyorespiratuar endüransları karşılaştırıldı. Kızlarda FAD anketinden hesaplanan orta, yüksek şiddetli aktivite ve toplam saat/hafta ortalamaları gruplar arasında karşılaştırıldığında, bireylerin aktivite düzeyinin artışına paralel bir artış belirlendi. Hafif şiddetli aktivite ve uyku değerleri ise gruplara göre farklılık göstermedi. Erkeklerde FAD anketi saat/hafta değerlerine bakıldığında hafif şiddetli aktivite dışındaki diğer tüm değerlerdeki artış, grupların aktivite düzeylerindeki artışa yansdı. Sidney ve arkadaşları, 18-30 yaşlarındaki 4956 kız ve erkek genç yetişkinde fiziksel aktivite anketinden hesapladıkları enerji tüketiminin aktivite düzeyi ile uyumlu bir artış gösterdiğini saptamışlardır.<sup>29</sup>

Kardiyorespiratuar uygunluk düzeyi fiziksel aktiviteye göre daha objektif olarak ölçülebilmektedir.<sup>31</sup> Yüksek şiddetli fiziksel aktivitenin kardiyorespiratuar endüransı geliştirdiği bilinmekte,<sup>32</sup> fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde  $VO_{2max}$  miktarının belirlenmesi bir yöntem olarak kabul edilmektedir.<sup>13,31</sup>  $VO_{2max}$  genetik yapıdan da etkilenmektedir. Ancak, genetik faktör dışında % 50 oranında genetik olmayan faktörler etkilemektedir.<sup>33</sup> Fiziksel aktiviteden kaynaklanan enerji tüketimi genetik olmayan bir faktördür ve üzerinde oluşturduğu değişim yakın zamanda yapılan çalışmalarla araştırılmıştır. Bu çalışmaların

sonuçları  $VO_{2max}$ 'ın fiziksel uygunluk ve kardiyovasküler sağlık durumunun göstergesi olduğu kadar, bireylerin fiziksel aktivite alışkanlıklarının da bir göstergesi olduğunu düşündürmektedir.<sup>33</sup> Ancak fiziksel aktivite ve kardiyorespiratuar endurans arasındaki ilişki düzeyi çalışmalara göre farklılık göstermektedir.<sup>23</sup> Bunun nedeni, aktivite düzeyinin belirlenmesinde henüz belirgin bir standardın oluşmaması nedeniyle farklı sınıflama yöntemlerinin bu çalışmalarda kullanımı olabilir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar ile erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre aktivite düzeylerinin daha yüksek olduğu, olguların aktivite düzeyinin belirlenmesinde yüksek şiddetli aktivitenin etkili olduğu ve kardiyorespiratuar enduransla daha fazla yüksek şiddetli aktivitelerin ilişkili olduğu belirlendi. Türk toplumunun fiziksel aktivite alışkanlığının belirlenebilmesi amacıyla farklı yaş gruplarında ve farklı sosyo-ekonomik düzeydeki bireylerde yeni çalışmaların yapılmasının uygun olacağı düşünüldü.

## Kaynaklar

1. Montoye HJ. Introduction: evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32:S439-441.
2. Arroll B, Beaglehole R. Does physical activity lower blood pressure: a critical review of the clinical trials. *J Clin Epidemiol.* 1992;45:439-447.
3. Wood PD. Physical activity, diet, and health: independent and interactive effects. *Med Sci Sports Exerc.* 1994;26:838-843.
4. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol.* 1990;132:612-628.
5. Lee IM, Paffenbarger RS. Physical activity and stroke incidence: the Harvard Alumni Health Study. *Stroke.* 1998;29:2049-2054.
6. Friedenreich CM, Courneya KS, Bryant HE. Relation between intensity of physical activity and breast cancer risk reduction. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:1538-1545.
7. Oliveria SA, Kohl HW, Trichopoulos D, et al. The association between cardiorespiratory fitness and prostate cancer. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:97-104.
8. Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, et al. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1992;325:147-152.
9. Greendale GA, Barrett-Connor E, Edelstein S, et al. Lifetime leisure exercise and osteoporosis: the Rancho Bernardo Study. *Am J Epidemiol.* 1995;141:951-959.
10. Pols MA, Peeters PH, Kemper HC, et al. Methodological aspects of physical activity assessment in epidemiological studies. *Eur J Epidemiol.* 1998;14:63-70.
11. Lamonte MJ, Ainsworth BE. Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:S370-378.
12. Haskell WL, Leon AS, Caspersen CJ, et al. Cardiovascular benefits and assessment of physical activity and physical fitness in adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1992;24:201-220.
13. LaPorte RE, Montoye HJ, Caspersen CJ. Assessment of physical activity in epidemiologic research problems and prospects. *Public Health Rep.* 1985;100:131-146.
14. Noonan V, Dean E. Submaximal exercise testing: clinical application and interpretation. *Phys Ther.* 2000;80:782-807.
15. Suni JH, Miilunpalo SI, Asikainen TM, et al. Safety and feasibility of health-related fitness test battery for adults. *Phys Ther.* 1998;78:134-148.
16. Karaca A, Ergen E, Koruç Z. Fiziksel aktivite değerlendirme anketi (FADA) güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi.* 2000;11:17-28.
17. Karaca A. Fiziksel aktivite değerlendirme anketinin (FADA) üniversite öğrencileri üzerinde güvenilirlik çalışması. 6. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı. Ankara, 2000.
18. Howley ET. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:S364-369.
19. Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, et al. Compendium of physical activities: classification of energy cost of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc.* 1993; 25:71-80.
20. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA.* 1995;273:402-407.
21. Lee IM, Paffenbarger RS, Hsieh CC. Physical activity and risk of prostatic cancer among college alumni. *Am J Epidemiol.* 1992;135:169-179.
22. Kline GM, Porcari JP, Hintermeister R, et al. Estimation of  $VO_{2max}$  from a one-mile tract walk, gender, age, and body weight. *Med Sci Sports Exerc.* 1987;19:253-259.
23. Paffenbarger RS, Blair SN, Lee IM, et al. Measurement of physical activity to assess health effects free-living populations. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25:60-70.
24. Shi Z, Lien N, Kumar BN, et al. Physical activity and associated socio-demographic factors among school adolescents in Jiangsu Province, China. *Prev Med.* 2006;43:218-221.
25. Burke SM, Carron AV, Eys MA. Physical activity context and university student's propensity to meet the guidelines Centers for Disease Control and Prevention/American College of Sports Medicine. *Med Sci Monit.* 2005;11:CR171-176.
26. Haase A, Steptoe A, Sallis JF, et al. Leisure-time physical activity in university students from 23



- countries: associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. *Prev Med.* 2004;39:182-190.
27. Alricsson M, Landstad BJ, Romild U, et al. Self-related health, physical activity and complaints in Swedish high school students. *Scientific World Journal.* 2006;6:816-826.
  28. Von Bothmer MI, Fridlund B. Gender differences in health habits and in motivation for a healthy lifestyle among Swedish university students. *Nurs Health Sci.* 2005;7:107-118.
  29. Sidney S, Jacobs DR, Haskell WL, et al. Comparison of two methods of assessing physical activity in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Epidemiol.* 1991;133:1231-1245.
  30. Talbot LA, Metter EJ, Fleg JL. Leisure-time physical activities and their relationship to cardiorespiratory fitness in healthy men and women 18-95 years old. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32:417-425.
  31. American College of Sports Medicine Position Stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:975-991.
  32. Bouchard C, Daw EW, Rice T, et al. Familial resemblance for  $VO_2$  max in the sedanter state: the HERITAGE family study. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:252-258.
  33. Blair SN, Cheng Y, Holder JS. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:379-399.