

# Kadir Baynaz

*Yazar* Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi Kadir Baynaz

---

**Gönderim Tarihi:** 17-Kas-2017 02:04PM (UTC+0200)

**Gönderim Numarası:** 881548101

**Dosya adı:** al\_antrenman\_n\_esneklik\_ve\_anaerobik\_kapasite\_zerine\_ etkisi.docx (367.84K)

**Kelime sayısı:** 3493

**Karakter sayısı:** 25736



<b>The effect of high intensity interval training on flexibility and anaerobic power</b>	<b>Yüksek yoğunluklu interval antrenmanın esneklik ve anaerobik kapasite üzerine etkisi</b>
<p>Kadir Baynaz<sup>1</sup> Kürşat Acar<sup>2</sup> Engin Çinibulak<sup>3</sup> Taner Atasoy<sup>4</sup> Ahmet Mor<sup>5</sup> Bayram Pehlivan<sup>6</sup> Erkal Arslanoğlu<sup>7</sup></p>	
<p><b>Abstract</b> The aim of this study is to examine the effect of high intensity training with their own body weight on flexibility and anaerobic capacity. A total of 20 sedentary women (10 control and 10 experimental groups) participated in the study voluntarily, with a mean age of 18.37 ± 1.43 years. The experimental group completed high intensity interval training 3 times weekly for 6 weeks. Between the 1st and 3rd weeks burpees, plank, jumping jacks, push-up movements and between 4th and 6th weeks box jump, crunches, step ups, mountain climber movements were applied to experimental group according to 20 sec loading and 10 sec resting principle. The control group did not participate any exercise during this time. Body weight, flexibility and anaerobic</p>	<p><b>Özet</b> Çalışmanın amacı, 6 hafta süresince kendi vücut ağırlığıyla yapılan yüksek yoğunluklu antrenmanların esneklik ve anaerobik kapasite üzerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya yaş ortalaması 18,37± 1,43 yıl olan 10'u kontrol, 10'u deney grubu olmak üzere toplam 20 gönüllü sedanter kadın katılmıştır. Deney grubuna, 6 hafta süresince haftada 3 gün yüksek şiddetli interval antrenman yaptırılmıştır. 1. ve 3. haftalar arasında ikişer kez sırayla burpees, plank, jumping jacks, push-up hareketleri, 4. ve 6. haftalar arasında da ikişer kez sırayla box jump, crunches, step ups, mountain climber hareketleri 20 saniye yüklenme 10 saniye dinlenme prensibiyle uygulanmıştır. Kontrol grubu bu süre içerisinde herhangi bir egzersiz yapmamıştır. 6 haftalık antrenmana</p>

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, kbaynaz@sinop.edu.tr

<sup>2</sup> Öğr. Gör. Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, kursatacar@sinop.edu.tr

<sup>3</sup> Öğretmen. MEB, engincinibulak@hotmail.com

<sup>4</sup> Doktora öğrencisi, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora programı, taner61atasoy@gmail.com

<sup>5</sup> Yrd. Doç. Dr. Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, amor@sinop.edu.tr

<sup>6</sup> Antrenör. bayrampehlivangs@gmail.com

<sup>7</sup> Doç. Dr. Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, erkaloglu@sinop.edu.tr

power measurements were taken before and after 6 weeks of high intensity interval training. The data were analyzed using the Wilcoxon signed rank test in intra-group and the Man Whitney U test in intergroup comparisons. The level of significance was determined as  $p < 0.05$ . At the end of the study, there was no significant difference in the control group parameters. In the experimental group, significant differences were found in the flexibility, body weight and anaerobic power values after the high intensity interval training  $p < 0.05$ . For sedentary women who are exercising for health purposes, the Tabata Protocol applied with their own body weight, can be recommended as a high intensity interval training method in terms of improving the parameters mentioned in the study.

**Keywords:** HIIT, Sedentary women, Tabata, flexibility, anaerobic power.

başlamadan önce ve 6 haftanın bitiminden sonra deneklerin vücut ağırlığı, esneklik ve anaerobik güç ölçümleri alınmıştır. Verilerin analizinde, grup içi ön ve son testler için Wilcoxon Sıralı İşaret Testi (Wilcoxon Signed Rank Test), gruplar arası karşılaştırmalarda ise Man Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık seviyesi  $p < 0,05$  olarak belirlenmiştir. Çalışma sonunda kontrol grubu parametrelerinde anlamlı fark yokken, yüksek şiddetli interval antrenman yapan sedanter kadınların esneklik, vücut ağırlığı ve anaerobik güç değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur  $p < 0,05$ . Sağlık amaçlı egzersiz yapan sedanterlere, çalışmada belirtilen parametreleri geliştirmeleri açısından yüksek şiddetli interval antrenman yöntemi olarak kendi vücut ağırlığı ile yapılan Tabata Protokolü önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** HIIT, Sedanter Kadın, Tabata, Esneklik, Anaerobik Güç.

5

6

7

## Giriş ve Amaç

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

Gelişen dünyada, sanayileşme ve modern yaşamın neden olduğu fiziksel hareketsizlik, toplumdaki bireyleri olumsuz yönde etkilemekte ve buna bağlı olarak sedanter (hareketsiz) yaşam tarzı bazı sağlık problemlerini de beraberinde getirmektedir. Obezite, solunum kapasitesinde kayıplar, postürel bozukluk, diyabet ve koroner arter risk faktörlerinin artması, şişmanlığın neden olduğu bedensel ve ruhsal bozukluklar, hareketsiz yaşam tarzının organizmadaki başlıca olumsuz etkileridir. Egzersiz, günümüzde sağlıklı yaşamın temel prensiplerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Egzersiz programlarının amaca uygun yapılması neticesinde sağlıklı bir yaşam mümkündür. Bu anlamda, egzersiz protokolleri, cinsiyete ve değişik yaş grupları göz önüne alınarak planlanmalıdır (Zorba, 2001; İpekoğlu ve Balcı, 2016).

Son yıllarda kısa süre içerisinde fiziksel performansı ve sağlıkla ilişkili bazı parametreleri iyileştirdiği bilimsel birçok çalışmada ispatlanan yüksek şiddetli antrenman programlarına ilgi artmıştır. Bu antrenman yöntemi sporcuların kısa sürede aerobik ve anaerobik kapasitelerini geliştirmesinin yanında obezite, kardiyovasküler hastalıklar, Tip 2 diyabet gibi hastalıklar ile meydana gelen mortalite riskini azaltarak, yaşam kalitesinde artış sağlamaktadır (Akgül ve ark., 2016). Yüksek şiddetli interval antrenman (HIIT) yöntemi, günümüzde sedanterler ve sporcular için pozitif adaptasyon, sağlık ve performans perspektifinde yeni ve olumlu katkılar ortaya koymaktadır. ACSM (American Collage of Sports Medicine) sedanterler için yüksek şiddetli interval antrenman yöntemini, haftada 3-7 gün, 30 saniye - 2 dakika  $\geq$  %80 KAH şiddetinde egzersizi ve aralarda  $\geq$  %40-50 kalp atım hızına düşene kadar dinlenmeyi ve bunu 3-5 tekrar olarak uygulamayı tavsiye etmektedir (ACSM, 2014; Akgül ve ark., 2017). HIIT yöntemi süregelen aerobik egzersizler ile karşılaştırıldığında kısa zamanda verimli olması ve aerobik kapasite ile beraber anaerobik kapasiteyi arttırması nedeniyle büyük ilgi görmüştür (Bayati ve ark., 2011; Samuel ve ark. 2013).

Yukarıdaki bilgiler ışığında bu araştırmanın amacı, 6 hafta boyunca kendi vücut ağırlıklarıyla yapılan yüksek yoğunluklu interval antrenmanın, sedanter kadınlarda esneklik ve anaerobik güç üzerine etkisini incelemektir.

## 34 Yöntem

35 Araştırma grubunu, İstanbul'da ikamet eden  $18,37 \pm 1,43$  yıl yaş ortalamasına sahip 10'u deney  
36 10'u kontrol grubu olmak üzere 20 sedanter kadın oluşturmuştur. Çalışmada, araştırmaya katılan  
37 bireylerin spor yapmamış olmaları ve herhangi bir sağlık problemlerinin olmaması genel kriter olarak  
38 belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun vücut ağırlığı, esneklik ve anaerobik güç ölçümleri 6  
39 haftalık antrenman programının öncesi ve sonrası olmak üzere sonra olmak üzere 2 defa alınmıştır.  
40

## 41 Tabata Protokolü

42 Çalışmada, yüksek yoğunluklu interval antrenman için Tabata Metodu, 6 hafta süresince  
43 haftada 3 gün uygulanmıştır. Tabata Metodu 8 tekrardan oluşan 20 saniye yüklenme, 10 saniye  
44 dinlenme prensibiyle uygulanan bir antrenman yöntemidir. Yeterli yüksek yoğunluklu aralıklı  
45 yüklenmenin hem anaerobik hem de aerobik enerji sistemlerini önemli ölçüde arttırdığını,  
46 muhtemelen her iki sistemde de yoğun uyarılara neden olacağını gösteren bir antrenman modelidir  
47 (Tabata ve ark.,1996). 20 saniye yüklenme ve 10 saniye dinlenme metodu kullanılarak her biri ikişer  
48 kez uygulanmak üzere 1-3 haftaları arasında sırasıyla burpees, plank, jumping jacks, push-up ve 4-6  
49 haftaları arasında sırasıyla box jump, crunches, step ups, mountain climber hareketleri uygulanmıştır.  
50 6 haftalık çalışma programının her birim antrenmanı 4 set 8 tekrar olarak ayarlanmıştır. Bununla  
51 birlikte her set arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir. Antrenman öncelerinde ısınma ve antrenman  
52 sonralarında ise soğuma antrenmanları sırasıyla 15 ve 10 dakika olarak yaptırılmıştır Kontrol grubu  
53 bu süre içerisinde hiçbir egzersiz yapmamıştır.  
54

55 **1** **6** **ücut Ağırlığı ve Boy Ölçümü:** Deneklerin vücut ağırlıkları 0,01 kg hassasiyeti olan baskülde,  
56 boyları ise baskülde sabit olan 0,01 cm hassasiyetinde metal bir metre ile denekler dik pozisyonda iken  
57 çıplak ayaklı olarak ölçülmüştür.  
58

59 **Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Güç Hesaplaması:** Dikey sıçrama testi ö **1** esi katılımcılara 10  
60 dakika ısınma süresi verilmiştir. Katılımcılar jump metre cihazının yerde bulunan lastik levhası üzerine  
61 bastırılmıştır. Sıçrama ölçüsünü gösteren dijital ölçü cihazı, katılımcıların kolları yukarıya kaldırılarak  
62 göbek hizasına yerleştirilerek kemerle sabitlenmiştir. Dijital ölçüm cihazıyla ayak tabanlarının bastığı  
63 lastik levha arasındaki ip, ayakların tam ortasında olmak üzere gergin hale getirilmiş ve ölçüm cihazı  
64 sıfırlanmıştır. Katılımcı hız almadan iki bacağı ile bulunduğu yerden, dizlerini büküp kollarından da  
65 güç alarak yukarıya doğru sıçramış ve sıçrama sonrası yerdeki lastik levhaya inmiştir. Test her katılımcı  
66 için aralarında birer dakika dinlenme **1** erilerek iki kez tekrarlanmış ve elde edilen en iyi sonuç kayıt  
67 altına alınmıştır. Sıçrama sonrasında lastik levha dışına düşen katılımcılara bir hak daha verilmiştir.  
68 Sıçramalar parmak ucu çıkışı olarak yaptırılmış, topuk olabildiğince yere az temas ettirilerek, sıçrama  
69 anında ana yüklenme alt bacak iticilerince yaptırılmıştır. Katılımcı çift ayakla, adım almadan olduğu  
70 yerden sıçrayıp erişebildiği en üst noktaya ulaşması istenmiştir. Anaerobik güç aşağıdaki formüle göre  
71 hes **1** lanmıştır (Çınar-Medeni ve ark., 2016).

$$72 \text{ Anaerobik güç (kg} \cdot \text{m/sn)} = \sqrt{4,9 * (\text{Vücut ağırlığı}) * \sqrt{D}}$$
$$73 D = \text{Dikey olarak sıçranan mesafe (m)}$$

74

75 **Esneklik Testi:** Katılımcıların esneklik değerleri otur uzan testi ile ölçülmüştür. De **1** ekler ısındıktan  
76 sonra oturur pozisyonda, dizleri bükülü olmadan mümkün olduğunca ileri uzanması istendi. İki tekrar  
77 yapıldı ve en iyi sonuç kaydedildi. (Fox ve ark., 1989; Çolakoğlu ve ark., 2014).  
78

## 79 **4** İstatistiksel Analiz

80 Ölçümler sonucu elde edilen veriler her ölçüm sonrası anında kaydedilmiştir. Tüm verilerin aritmetik  
81 ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmıştır. Yapılan incelemelerde, deneklerin antrenman öncesi  
82 ve ant **1** nman sonrası test değerlerinin normal dağılım göstermemesinden dolayı, grup içi ön ve son  
83 testler Wilcoxon Sıralı İşaret Testi (Wilcoxon Signed Rank Test) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası  
84 karşılaşt **3** namalarda ise Man Whitney U testi kullanılmıştır. Analizlerde, istatistiksel anlamlılık  
85 seviyesi  $p < 0,05$  olarak belirlenmiştir.



86

87

## Bulgular

88

89

**Tablo 1.** Kontrol ve deney gruplarının grup içi karşılaştırmaları.

Parametreler	Gruplar	On Test	Son Test	p
		$\bar{x} \pm Ss$	$\bar{x} \pm Ss$	
Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol	54.34 $\pm$ 9.63	54.12 $\pm$ 6.79	0.551
	Deney	54.18 $\pm$ 9.07	52.78 $\pm$ 8.53	0.019*
Esneklik (cm)	Kontrol	31.87 $\pm$ 4.39	31.41 $\pm$ 6.87	0.687
	Deney	30.30 $\pm$ 6.42	35.00 $\pm$ 6.28	0.005*
Anaerobik Güç (W)	Kontrol	524.08 $\pm$ 226.10	532.00 $\pm$ 205.53	0.372
	Deney	534.30 $\pm$ 252.93	662.60 $\pm$ 219.06	0.005*

90

\* ( $p < 0.05$ ).

91

Araştırmamızda deney grubunun vücut ağırlığı ön test ortalaması  $54.18 \pm 9.07$  (kg), son test ortalaması  $52.78 \pm 8.53$  (kg), esneklik ön test ortalaması  $30.30 \pm 6.42$  (cm), son test ortalaması  $35.00 \pm 6.28$  (cm), anaerobik güç ön test ortalaması  $534.30 \pm 252.93$  (W), son test ortalaması  $662.60 \pm 219.06$  (W), olarak ölçülmüş ve üç değişkende de anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Tablo1).

92

93

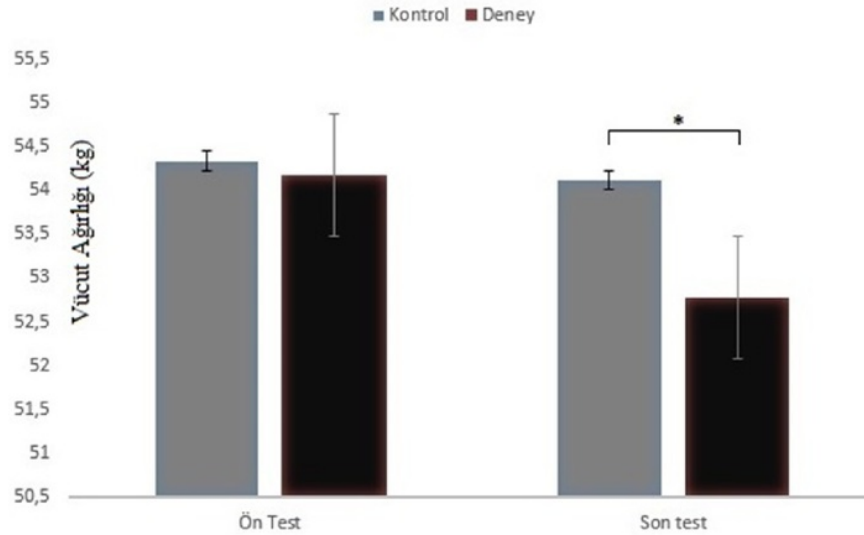
94

Kontrol grubu incelendiğinde, değişkenler arasında istatistiksel açıdan fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo1).

95

96

97



98

99

\* ( $p < 0.05$ ).

100

**Figür 1.** Kontrol ve deney grubunun gruplar arası vücut ağırlığı karşılaştırması.

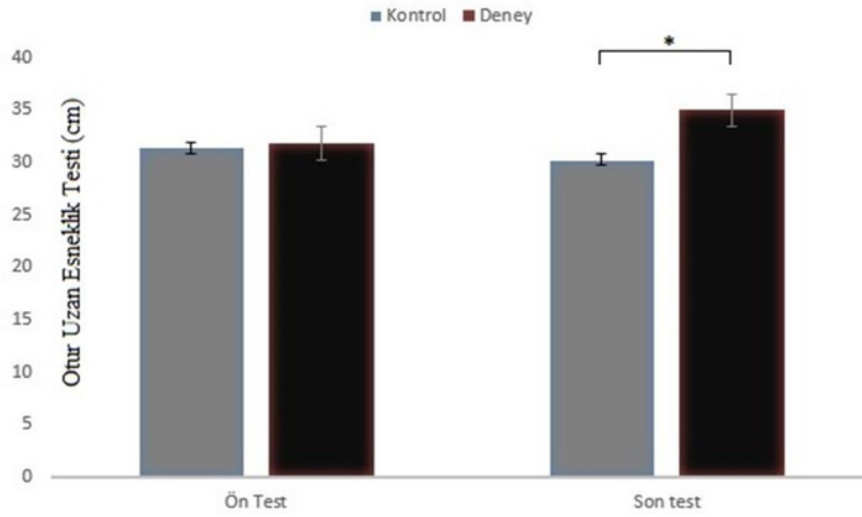
101

102

103

104

Deney grubu ve kontrol grubunun gruplar arası vücut ağırlığı ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında ön test değerleri arasında istatistiksel bir farklılık bulunmazken ( $p > 0.05$ ) son test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Figür1).



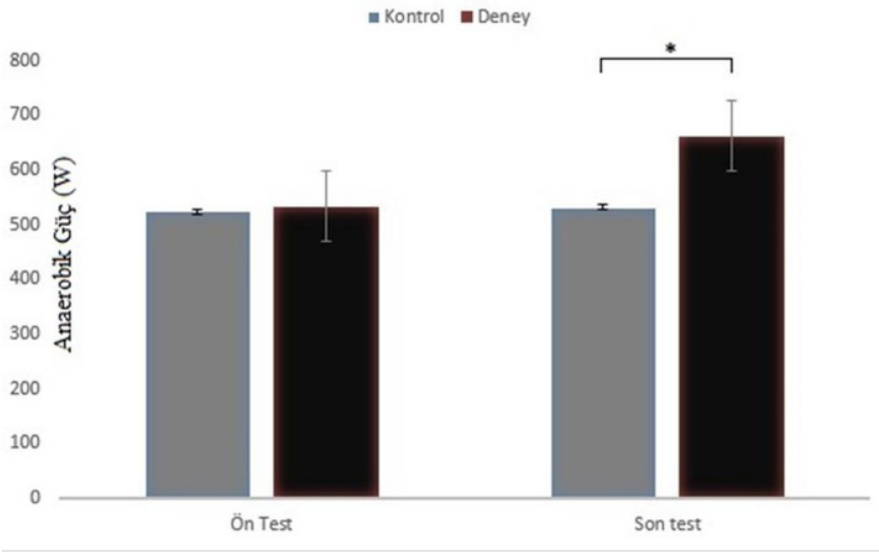
105

106 \* ( $p < 0.05$ ).

107 **Figür 2.** Kontrol ve deney grubunun gruplar arası esneklik testi karşılaştırması.

108 Araştırmamızda deney grubu ve kontrol grubunun gruplar arası esneklik ön test ve son test sonuçları incelendiğinde, ön test değerleri arasında istatistiksel bir farklılık bulunmazken ( $p > 0.05$ ) son test değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Figür 2).

111



112

113 \* ( $p < 0.05$ ).

114 **Figür 3.** Kontrol ve deney grubunun gruplar arası anaerobik güç performansı karşılaştırması.

115 Deney grubu ve kontrol grubunun gruplar arası esneklik ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, ön test değerleri arasında istatistiksel bir fark yokken ( $p > 0.05$ ), son test değerleri arasında anlamlı fark vardır ( $p < 0.05$ ) (Figür 3).

118

## 119 **Tartışma ve Sonuç**

120 Spor bilimciler, sürekli olarak sporcularının performansını ve sedanterlerin sağlıkla ilgili  
121 parametrelerini geliştirecek yeni antrenman metotları arayışındadırlar. Son yıllarda yüksek şiddetli  
122 antrenman programlarına ilgi giderek artmaktadır. Çalışmamızla ilgili literature incelendiğinde, Tabata  
123 Yöntemi ile uygulanan kuvvet çalışmaları, Tabata yöntemi uygulanarak yapılan dayanıklılık  
124 antrenmanlarına oranla sınırlıdır.

125 Yüksek yoğunluklu interval antrenmanının, Tabata yöntemi kullanılarak sporculara uygulandığı  
126 yeni çalışmalara literatürde sıklıkla rastlanmaktadır (Mor A, ve ark., 2017). Tabata Yöntemi  
127 uygulanarak ile yapılmış bir kuvvet çalışmasında, rekreasyonel olarak aktif üniversite öğrencisi  
128 kadınların vücut ağırlığında istatistiksel olarak herhangi bir değişim olmadığı bildirilmiştir (Mcrae ve  
129 ark., 2012). Ayrıca Perez-Gomez ve ark., (2008) 6 hafta boyunca yapmış olduğu çalışmada pliometrik  
130 ile kombine kuvvet antrenmanlarının sedanter erkek öğrencilerde istatistiksel olarak herhangi bir kilo  
131 değişimine yol açmadığını belirtmiştir. Buna karşın Öztin ve ark., (2003) yaşları 15-16 olan 15 erkek  
132 öğrenciye 8 hafta süre ile haftada 3 gün çabuk kuvvet ve pliometrik çalışmaları ile birlikte teknik  
133 antrenman sonucunda, vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı düzeyde düşüşe rastlamıştır. Orta yaşlı  
134 kadınlar üzerinde yapılan başka bir çalışmada (Arslanoğlu ve ark., 2011), 8 haftalık pilates  
135 egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkisi incelenmiştir. Pilates egzersizi yapan kadınların  
136 vücut yağ yüzdesinde düşüş kaydetmişlerdir. Yaptığımız çalışmanın sonucunda, Tabata Metodu ile  
137 kendi vücut ağırlığıyla yapılan kuvvet çalışmasının sedanter kadınlarda kilo kaybına yol açtığı  
138 görülmüştür.

139 Maksimal ve supramaksimal fiziksel aktivite sırasında iskelet kaslarının anaerobik enerji  
140 transfer sistemlerini kullanarak meydana getirdiği iş kapasitesi “anaerobik kapasite” olarak  
141 tanımlanmaktadır. Bu işin birim zamandaki değeri ise “anaerobik güç” olarak ifade edilir (Yıldız,  
142 2012). Anaerobik kapasite ile ilişkili olarak Tabata Yöntemi’ne uygun olarak yapılan sınırlı sayıda  
143 çalışmalarından birinde, Aykora ve Dönmez (2017) antrenmanlı 24 sporcu grubuna antrenman  
144 uygulamıştır. Bunun sonucunda deney grubunun anaerobik kapasitesinde istatistiksel olarak anlamlı  
145 bir artış bulmuştur. Başka bir çalışmada, yaşları 17-25 arasında olan 30 erkek sedantere 6 hafta süre  
146 ile haftada üç gün uygulanan maksimal kuvvet antrenmanı sonucunda, anaerobik güç değerlerinde  
147 anlamlı bir artış görülmüştür (Gürbüz, 2013). Çalışmamızda, Tabata Metodu kullanılarak kendi vücut  
148 ağırlığıyla yapılan 6 Haftalık kuvvet egzersiz programı öncesi ve sonrasında deney grubunun,  
149 anaerobik güç değerlerinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Bu yönüyle çalışmamız literatürle  
150 benzerlik göstermektedir.

151 Fiziksel aktivitenin yerine getirilebilmesi, aynı zamanda sakatlıklardan korunabilmesi açısından  
152 esneklik önemli bir etkidir (Brain, 1987). Liman ve Güzel (2008) yapmış oldukları çalışmada, 30  
153 sedanter kadın gönüllü ile aerobik-step (n:15, 39.26 ± 3.19 yaş) ve pilates (n:15, 38.13 ± 2.84 yaş)  
154 olmak üzere iki guruba 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dakikalık aerobik-step ve pilates  
155 egzersizleri sonunda esneklik değerlerinde anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Bir diğr çalışmada  
156 Çolakoğlu (2003), yaş ortalamaları 39,13±5,41 olan 15 sedanter kadına 8 hafta süre ile haftada 3 gün  
157 30-45 dakika süre ile koş-yürü egzersiz programı sonucunda, deneklerin antrenman öncesi ve  
158 antrenman sonrası esneklik değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Sedanter kadınlar üzerinde  
159 yapılan başka bir çalışmada, 8 haftalık pilates egzersizi sonucunda deney grubu esneklik değerlerinde  
160 anlamlı artış tespit edilmiştir. (Arslanoğlu and Senel, 2013) Yaptığımız çalışmanın sonucunda deney  
161 grubunun esneklik değerlerinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir.

## 162 **Sonuç**

163 Elde edilen verilere göre, Tabata Yöntemi’ne bağlı kendi vücut ağırlığıyla 6 hafta boyunca  
164 yapılan kuvvet çalışmalarının, sedanterlerin vücut ağırlığı, esneklik ve anaerobik güç parametrelerine  
165 olumlu etki gösterdiği saptanmıştır. Sağlık ya da performans amaçlı kuvvet egzersizleri yapan bireylere,  
166 çalışma yöntemi olarak Tabata Yöntemini uygulamaları, çalışmada belirtilen parametreleri  
167 geliştirmeleri açısından önerilebilir. Ayrıca gelecekte yüksek yoğunluklu interval antrenman metodu  
168 uygulanarak yapılacak kuvvet çalışmalarında, farklı denek grupları ve performans parametreleri  
169 dikkate alınarak, bu yöntemin etkileri incelenebilir.



171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220

## Kaynaklar

- ACSM, American Collage of Sports Medicine (2014):Information on high intensity interval training.ACSM's Consumer Information Committee.
- Akgül, M.Ş., Gürses, V., Karabıyık, H., Koz, M. (2016). İki haftalık yüksek şiddetli interval antrenmanın kadınların aerobik göstergeleri üzerine etkisi. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(1); 298-305.
- Akgül, Ş.A., Koz, M., Gürses VV., Kürkcü, R. (2017). Yüksek şiddetli interval antrenman. *Sportmetre*, 15 (2), 39-46.
- Arslanoğlu, E., & Şenel, Ö. (2013). Effects of pilates training on some physiological parameters and cardiovascular risk factors of middle aged sedentary women. *International Journal of Sport Studies*, 3(2), 122-129.
- Arslanoğlu, E., Arslanoğlu, C., Behdari, R., Şenel, Ö. (2011). Effects of eight weeks pilates exercises on body composition of middle aged sedentary women. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement And Health*, 11(1).
- Aykora, E. & Dönmez, E. (2017). Kadın voleybolcularda tabata protokolüne göre uygulanan pliometrik egzersizlerin kuvvet parametrelerine etkisi. *Journal of Bitlis Eren University Institute of Social Sciences*, 6(1), 71-84.
- Bayati, M., Farzad, B., Gharakhlou, R., Alnejad, H.A. (2011). A practical model of low-volume high-intensity interval training induces performance and metabolic adaptations that resemble 'all-out' sprint interval training. *Journal Of Sports Science And Medicine*, 10:571-6.
- Brain, J. (1987). "Dynamics of pulmonary gas exchange". England.
- Çınar-Medeni, O., Çolakoğlu, F.F., Yüce, K., İpekoğlu, G., Baltacı, G. (2015). The relation of the knee muscle strength with performance tests in orienteering athletes. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 56(11), 1261-1268.
- Colakoglu, T., Er, F., Ipekoglu, G., Karacan, S., Colakoglu, F.F., Zorba, E. (2014). Evaluation of physical, physiological and some performance parameters of the turkish elite orienteers. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 152, 403-408.
- Çolakoğlu, F. (2003). 8 haftalık koş-yürü egzersizinin sedanter orta yaşlı obez bayanlarda fizyolojik, motorik ve somatotip değerleri üzerine etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 275-290.
- Fox, EL., Bowers, RW., Foss, ML. (1989). The physiological basis of physical education and athletics. USA: *Saunders College Publishing*.
- Gürbüz, M.H. (2013). 17-22 yaş grubu genç erkeklerde 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanının fiziksel fizyolojik parametreler üzerine etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*. Konya
- İpekoğlu, G. & Balcı, Ş.S. (2016). Comparison between continuous and intermittent submaximal exercise at the intensity of maximal fat oxidation. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4604-4612.
- Liman, N. & Güzel, N. (2008). Aerobik-Step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD)*, XIII:4, 3 – 12.
- Mcrae, G., Payne, A., Zelt, J.G, Scribbans, T.D., Jung, M.E., Little, J.P., Gurd, B.J. (2012). Extremely low volume, whole-body aerobic-resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 37(6), 1124-1131.
- Mor, A., İpekoğlu, G., Arslanoğlu, C., Acar K., Arslanoğlu E. (2017). Effects of some active and passive recovery techniques on strength parameters. *International Conference on Humanities and Educational Research (ICHER 2017Houston)* 23 - 26 March 2017.
- Özkan, A., Köklü, Y., Ersöz, G. (2010). Anaerobik performans ve ölçüm yöntemleri. Ankara: *Gazi Kitabevi*, 2010.



- 221 Öztin, S., Erol, A.E., Pular, A. (2003). 15-16 yaş grubu basketbolculara uygulanan çabuk kuvvet  
222 ve pliometrik çalışmalarının fiziksel ve fizyoloji özelliklere etkisi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor*  
223 *Bilimleri Dergisi*, 8(1), 41-52.
- 224 Perez-Gomez, J., Olmedillas, H., Delgado-Guerra, S., Royo, I.A., Vicente-Rodriguez, G., Ortiz,  
225 R.A., et al. (2008). Effects of weight lifting training combined with plyometric exercises on  
226 physical fitness, body composition, and knee extension velocity during kicking in football.  
227 *Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism*, 33(3), 501-510.
- 228 Samuel, G.J., Martinez, N., Campbell, B.I. (2013). The impact of high-intensity interval training  
229 on metabolic syndrome, *Strength And Conditioning Journal*, 35(2), 63-65.
- 230 Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M. et al. (1996). Effects of  
231 moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity  
232 and vo2max. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 28(10), 1327-1330.
- 233 Yıldız, S.A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir?. *Solunum Dergisi*, 14(1), 1-8.
- 234 Zorba, E. (2001). Fiziksel uygunluk. Gazi Kitabevi, Ankara.

235

### Extended English abstract

236 **Introduction:** In last years, high intensity interval training (HIIT) programs got a lot of interest and  
237 attention by many scientific studies, which are increase physical performance and some parameters  
238 related to health through. HIIT training can easily be modified for people of all fitness levels and  
239 special conditions, such as overweight and diabetes. High intensity interval trainings workouts can be  
240 performed on all exercise modes, including cycling, walking, swimming, aqua training, elliptical cross-  
241 training, and in many group exercise classes. HIIT workouts provide similar fitness benefits as  
242 continuous endurance workouts, but in shorter periods of time. This is because HIIT workouts tend  
243 to burn more calories than traditional workouts, especially after the workout. Interval training has  
244 been an integral part of athletic training programs for many years because a variety of sport and  
245 recreational activities require short bursts of movement at high intensities. Interval training is  
246 becoming an increasingly recognized and well-liked method of training. The incorporation of interval  
247 training into a general conditioning program will optimize the development of cardiorespiratory  
248 fitness as well as numerous other health benefits. High intensity interval training has been shown to  
249 improve: aerobic and anaerobic fitness, blood pressure, cardiovascular health, insulin sensitivity  
250 (which helps the exercising muscles more readily use glucose for fuel to make energy), cholesterol  
251 profiles, abdominal fat and body weight while maintaining muscle mass. According to ACSM, when  
252 developing a HIIT program, consider the duration, intensity, and frequency of the work intervals and  
253 the length of the recovery intervals. Intensity during the high intensity work interval should range  $\geq$   
254 80% of your estimated maximal heart rate. According to these information, the aim of this study is  
255 to examine the effect of high intensity training with their own body weight on flexibility and anaerobic  
256 capacity.

257 **Method:** A total of 20 sedentary women (10 control and 10 experimental groups) participated in the  
258 study voluntary, with a mean age of  $18.37 \pm 1.43$  years. The experimental group completed high  
259 intensity interval training 3 times weekly for 6 weeks with Tabata protocol. Tabata Type High  
260 Intensity Interval Training is the type of a high-intensity interval training based on a study conducted  
261 by Izumi Tabata et al. in 1996. It was performed by Olympic speed skaters. In this method, a 20-  
262 second-ultra-intensive exercise (roughly 170% VO<sub>2</sub>max) is performed, and following this, a 10-  
263 second-recovery/relaxation period is given. 8 cycles for 4 minutes is continuously performed.  
264 Between the 1st and 3rd weeks burpees, plank, jumping jacks, push-up movements and between 4th  
265 and 6th weeks box jump, crunches, step ups, mountain climber movements were applied to  
266 experimental group according to 20 sec loading and 10 sec resting principle. The control group did  
267 not participate any exercise during this time. Body weight, flexibility and anaerobic power  
268 measurements were taken before and after 6 weeks of high intensity interval training. Sit and reach  
269 test was applied to the participant to evaluate the flexibility. Jump meter was used to measure  
270 anaerobic power of subjects and it was calculated using anaerobic power formula. The data were  
271 analyzed using the Wilcoxon signed rank test in intra-group and the Man Whitney U test in intergroup  
272 comparisons. The level of significance was determined as  $p < 0.05$ .

273 **Results:** According to the results, there was no significant difference in the control group body  
274 weight, flexibility and anaerobic power parameters. In the experimental group, significant differences  
275 were found in flexibility, body weight and anaerobic power values after the high intensity interval  
276 training (HIIT)  $p < 0.05$ .

277 **Conclusion:** For sedentary women who are exercising for health purposes, the Tabata protocol  
278 applied with their own body weight can be recommended as a high intensity interval training method  
279 in terms of improving the parameters mentioned in the study. Furthermore, in the future studies,  
280 different effects of this method can be examined with the strength studies performed by applying the  
281 Tabata Method, considering different groups of test subjects or performance parameters. However,  
282 regardless of age, gender and fitness level, one of the keys to safe participation of HIIT training is for  
283 all people to modify the intensity of the work interval to a preferred challenging level. Safety in  
284 participation should always be primary priority, and people should focus more on finding their own  
285 optimal training intensities as opposed to keeping up with other persons.



% **15**

BENZERLIK ENDEKSI

% **7**

İNTERNET  
KAYNAKLARI

% **6**

YAYINLAR

% **14**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

## BIRINCIL KAYNAKLAR

- 1** Submitted to Istanbul Gelisim University % **7**  
Öğrenci Ödevi
- 2** Submitted to Yildirim Beyazit Universitesi % **3**  
Öğrenci Ödevi
- 3** [www.sporbilim.com](http://www.sporbilim.com) % **2**  
İnternet Kaynağı
- 4** [dergipark.ulakbim.gov.tr](http://dergipark.ulakbim.gov.tr) % **2**  
İnternet Kaynağı
- 5** Submitted to Mugla University % **1**  
Öğrenci Ödevi
- 6** ÇOLAKOĞLU, F. Filiz and KARACAN, Selma. "Genç Bayanlar ile Orta Yaş Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi", Gazi Üniversitesi, 2006. % **1**  
Yayın

Bibliyografyayı ıkart üzerinde