



Üniversite Öğrencilerinde Sigara Tüketiminin Egzersiz Kapasitesi ve Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Düzeyi Üzerine Etkisi

The Effects of Cigarette Consumption on Exercise Capacity and Health-Related Physical Fitness Level on University Students

Neslihan DURUTÜRK\*, Manolya ACAR

*\*Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye*

**Özet**

**Amaç:** Çalışmamızda üniversite öğrencilerinde sigara kullanımının egzersiz kapasitesi ve fiziksel uygunluk düzeyi üzerine etkisini belirlemek amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde öğrenim gören ve sigara içme öyküsü olan 20 öğrenci (ortalama yaş: 22.60±1.81 yıl) ile sigara içme öyküsü olmayan 20 öğrenci (ortalama yaş: 21.45±1.39 yıl) dahil edildi. Olguların egzersiz kapasitesi, altı dakika yürüme testi (6DYT) ile belirlendi. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk düzeyi üst ekstremite kas kuvveti (el dinanometresi), alt ekstremite kassal endurans (otur kalk testi, dikey sıçrama testi), abdominal kas enduransı (mekik testi), esneklik (gövde yan uzanma, otur uzan testi, sırt kaşıma testi), denge (sürelilik kalk yürü testi) testleri ile değerlendirildi. İki grup arasındaki sonuçların karşılaştırılmasında ölçümleri Mann-Whitney U testi kullanıldı.

**Bulgular:** Sigara içen ve içmeyen gruplar arasında, sürelilik kalk yürü testi ve sırt kaşıma testi (sağ) skorları arasında sigara içmeyen grubun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). 6DYT mesafesinde sigara içmeyen grubun yürüme mesafesi anlamlı olarak yüksekti ( $p=0.017$ ). Sigara içenlerde, 6DYT sonrası Modifiye Borg Skalası ile değerlendirilen yorgunluk düzeyi sonuçları anlamlı düzeyde sigara içen öğrencilerden daha yüksekti ( $p<0.05$ ).

\*Yazışma Adresi: Neslihan Durutürk, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

E-posta adresi: nalkan@baskent.edu.tr / Tel: +90312 2466673 -1633

Gönderim Tarihi: 13 Mayıs 2016. Kabul Tarihi: 14 Haziran 2016.

**Sonuç:** Çalışmamızda sigara kullanımının üniversite öğrencilerinin egzersiz kapasitesini, yorgunluk düzeyini ve fiziksel uygunluk düzeyini önemli ölçüde etkileyebildiği görüldü.

**Anahtar kelimeler:** Sigara tüketimi, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk, kassal endurans, yorgunluk

## Abstract

**Objective:** It was aimed to determine the effects of cigarette consumption on exercise capacity and health-related physical fitness on university students in our study.

**Material and Methods:** The study was enrolled on 20 students ( $M_{age}$ : 22.60±1.81 years) with smoking history and 20 students ( $M_{age}$ : 21.45±1.39 years) with no smoking history who have been studying at Başkent University, Faculty of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation department. Exercise capacity of the subjects was determined by six minute walk test (6MWT). The upper extremity muscle strength (hand dynamometer), lower extremity muscle endurance (sit up test, vertical jump test), abdominal muscular endurance (sit up test), flexibility (lateral reach test, sit and reach test) and balance (timed up and go test) of the health related physical fitness sub parameters were evaluated. Mann-Whitney U test was used to compare two groups.

**Results:** The timed up and go test and back-scratching test (right) scores were found a statistically significant difference in favour of non-smokers groups between non-smokers and smokers ( $p<0.05$ ). In 6MWT, walking distance of non-smokers groups were significantly higher than the smokers group ( $p=0.017$ ). In smokers groups, the fatigue level assessed by Modified Borg scale after 6MWT was significantly higher than non- smokers groups ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Our study showed that cigarette consumption significantly affects university students' exercise capacities, fatigue level and health-related physical fitness level.

**Key words:** Cigarette consumption, exercise capacity, physical fitness, muscle endurance, fatigue

© 2016 Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. Tüm Hakları Saklıdır.

## 1. Giriş

Sigara tüketimi, genel sağlık durumunun kötüleşmesiyle güçlü bir şekilde ilişkilidir ve kronik hastalıklar ve erken ölümün en önemli değiştirilebilir risk faktörleri arasındadır (WHO, 2002; WHO, 2008). Sigara

bağımlılığı, çocukluk ve ergenlikte başlayan, önemli bir sağlık sorunu ve sosyal sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Kuznar-Kaminska ve ark., 2008).

Ülkemizde yapılan “Küresel Yetişkin Tütün Araştırması”na göre 15 yaş üstü erişkinlerin % 31.2’si tütün kullanmaktadır. Tütün kullanım oranı bu çalışmaya göre erkeklerde % 47.9, kadınlarda % 15.2’dir. Sigara içme hızının en yüksek olduğu yaş aralığının ise 25-44 yaş grubu olduğu rapor edilmiştir (Turkish Statistical Institute Global Adult Tobacco Survey, 2010).

Sigarayla mücadele, hem sigaraya başlama oranlarını azaltma hem de içenlerin sigarayı bırakmaları yönünde stratejiler ve tedavi planları geliştirme şeklinde sürdürülmektedir. Ancak, sigarayı bırakma tedavilerinin başarısı henüz istenilen düzeylere ulaşamamıştır. Sigara, kardiovasküler hastalık ve bazı kanser tiplerinin en önemli sebepleri arasındaki iken kronik obstrüktif akciğer hastalığının (KOAH) birincil sebebidir. Sigara dumanı içinde vasküler plak ve serbest radikal oluşumuna yol açan maddeler vardır. Aktif ya da pasif sigara içiciliği, kalpte kronotropik inkompetans, egzersize azalmış kalp hızı yanıtı, damarlarda ateroskleroza eğilim, alveoler ventilasyonda azalma, difüzyon kapasitesinde bozulma ve solunum yolları direncinde artış, kanın oksijen taşıma kapasitesinde azalma ve koagülasyona eğilim oluşturabilmektedir. Kalp damar ve solunum sistemi problemleri beraberinde kas kuvvet ve enduransında da azalmaya sebep olmaktadır. Tüm bu değişiklikler bireylerin egzersiz kapasitesini ve fiziksel aktivite uygunluk düzeylerini etkileyerek, yaşam kalitesini ve süresini giderek azaltabilmektedir (Conway & Cronan, 1992; Frayser, 1974; Rallidis & Anastasiou-Nana, 2011; Rotstein & Sagiv, 1986; Sidney, Sternfeld & Gidding, 1993; Tortora & Grabowski, 1996; Weltman & Stamford, 1982).

Sigara içme davranışının, egzersiz kapasitesi ve fiziksel uygunluk düzeyi üzerine etkisi kalp damar ve akciğer sistemleri üzerine etkisine göre daha az değerlendirilmektedir (Moslemi-Haghighi, Rezaei, Ghaffarinejad, Lari & Pouya, 2011). Kas iskelet sistemi problemleri ve sigara tüketimi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda sigaranın ağrı ve fonksiyonelliği olumsuz etkilediği gösterilmiştir (Leboeuf-Yde, 1999; Goldberg, Scott & Mayo, 2000; Iwahashi, Matsuzaki, Tokuhashi, Wakabayashi & Uematsu, 2002; Uei, Matsuzaki, Oda, Nakajima, Tokuhashi & Esumi, 2006; Kaila-Kangas, Leino-Arjas, Riihimaki, Luukkonen & Kirjonen, 2003). Sigaranın kas iskelet sistemi üzerindeki yavaş ve ilerleyici etkisi araştırmalarda ihmal edilmiştir. Yapılan çalışmalar farklı populasyonlarda sigaranın farklı etkilerini, fiziksel uygunluğun birkaç parametresini ve egzersiz kapasitesini ayrı ayrı incelemiştir (Al-Obaidi, Anthony, Al-Shuwai & Dean, 2004; Kumar, Singh, Sinha & Tripathi, 2015; Lee & Chang, 2013). Ülkemizde üniversite

öğrencilerinde sigara içme durumunun yalnızca fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmıştır (Soyuer, Ünalın & Elmalı, 2011).

Sigara içme oranının en fazla olduğu yaş grubu içerisinde yer alan üniversite öğrencilerinin, sigara içme durumu ile egzersiz kapasitesini inceleyen az sayıda çalışma bulunmakla beraber fiziksel uygunluk düzeyine olan etkisini inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Bu görüşlerle yola çıkılarak planlandığımız çalışmamızda üniversite öğrencilerinde sigara kullanımının egzersiz kapasitesi ve fiziksel uygunluk düzeyi üzerine etkisini belirlemek amaçlandı.

## **2. Gereç ve Yöntem**

### ***Katılımcılar***

Çalışmaya Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde öğrenim gören 150 öğrenci arasından, çalışmayı kabul eden ve çalışma ölçütlerine uyan, en az 6 aydır sigara içme öyküsü olan 20 öğrenci (ortalama yaş: 22.60±1.81 yıl) ile sigara öyküsü olmayan 20 öğrenci (ortalama yaş: 21.45±1.39 yıl) kontrol grubu olarak katıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; 18 yaşın üzerinde olmak, bilinen kronik hastalığının olmaması, kronik ilaç kullanımının olmaması, egzersiz testlerini yapmayı engelleyebilecek ortopedik ve/veya nörolojik hastalığının olmaması idi.

### ***Verilerin Toplanması ve Değerlendirmesi***

Bireylerin çalışmaya katılım onamları alındıktan sonra yaş, cinsiyet, boy ve vücut ağırlığı değerleri kaydedildi. Vücut kütle indeksi (VKİ); vücut ağırlığı/ boy (kg/m<sup>2</sup>) formülünden hesaplandı, sigara kullanım durumları sorgulandı. Sigara içen öğrencilerde nikotin bağımlılığını değerlendirmek için Fagerström Nikotin Bağımlılık Testi uygulandı. Test puanlamasına göre 0-2 puan; çok az bağımlılık, 3-4 puan; az bağımlılık, 5 puan; orta derecede bağımlılık, 6-7 puan; yüksek bağımlılık, 8-10 puan; çok yüksek bağımlılık olarak belirlenmektedir (Heathorn, Kozlowski, Frecker & Fagerstrom, 1991).

Olguların egzersiz kapasitelerini değerlendirilmek amacıyla Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT) uygulandı. 6DYT, aynı gün, yarım saat arayla, iki kez uygulandı. Bireylerden 30 metrelik düz bir koridorda 6 dakika süresince kendi yürüme hızlarında olabildiğince hızlı yürüme istendi. Test öncesi ve sonrasında kalp hızı, kan basıncı ve yorgunluk algılaması kaydedildi. Yorgunluk algılaması, Modifiye Borg Ölçeği ile değerlendirildi. Test sırasında her dakikada bir bireyi cesaretlendirmek için standart ifadeler kullanıldı. Test sonunda 6 dakika yürüme mesafesi kaydedildi. Uygulanan iki testten her birey için uzun olan mesafe değeri analiz için kullanıldı (ATS statement: guidelines for the six-minute walk test, 2002).

Fiziksel uygunluk düzeyini değerlendirmek amacıyla; Süreli Kalk-Yürü Testi kullanıldı. Olgulardan sandalyede oturma pozisyonunda iken kalkıp 3 metre yürüme ve dönüp tekrar oturmaları istendi ve geçen süre kaydedildi (Siggeirsdottir, Jonsson & Jonsson, 2002).

Kassal enduransı değerlendirilmek amacıyla; üst ekstremité kas kuvveti dinamometre (JAMAR Handgrip, Bechtol, 1954) ile ölçüldü. Dinamometre ile ölçüm için olgu otururken ön kol destekli ve 90 derece fleksiyon ve nötral pozisyonda değerlendirme yapıldı. Her bir değerlendirme üçer kez tekrar edildi ve üç değerin ortalaması alındı. Ayrıca her bir ölçüm arasında birer dakika dinlenme süresi verildi (Schmidt & Tuews, 1970). Alt ekstremité kassal enduransı için; otur-kalk testi ve Dikey Sıçrama Testi kullanıldı. Otur-Kalk Testi için olgular 30 sn'de sandalyeden oturup kalktıkları tekrar sayısı kaydedildi. Dikey Sıçrama Testi için olgudan kolları 180 derece fleksiyonda duvara yüzü dönük ayakta durması istendi. Parmak uçlarının değdiği yer işaretlendi. Sonra olgudan yukarı doğru sıçraması istendi ve parmak uçlarının değdiği son nokta işaretlendi. İki nokta arası mesafe cm cinsinden kaydedildi ve üç denemeden en iyisi kabul edildi (Suni, Miilunpalo & Asikainen, 1998). Abdominal kasların enduransı Mekik Testi ile değerlendirildi. Olgular sırtüstü, kalça ve dizler fleksiyonda, ayağın plantar yüzü yatakta olacak şekilde pozisyonlandı. Kollar, rektus abdominus kasının kuvvetine göre pozisyonlanıp, olgular bu pozisyonda, 30 sn içinde art arda gövde fleksiyonu yapması istendi ve tamamladığı gövde fleksiyon sayısı kaydedildi (Suni, Miilunpalo & Asikainen, 1998).

Kalça ve gövde esnekliği için; Otur-Uzan, Sırt Kaşıma ve Gövde Yan Uzanma testleri gerçekleştirildi. Otur-Uzan Testi için, olgu yerde bacakları gergin olarak uzun oturuş pozisyonuna alındı. Olgudan ayak tabanlarını otur-uzan tahtasının duvarına yerleştirip, bacaklarını bükmezsizin tahta üzerinde iki el üst üste gelecek şekilde ileriye doğru uzanması istendi. Üç uzanma sonunda iki saniye kadar bekleme yapılarak elde edilen puan cm cinsinden kaydedildi (Oja & Tuxworth, 1995). Gövde Yan Uzanma testi için, olgu dik pozisyonda ayakta dururken, kollar gövdenin yanına, dirsekler ekstansiyon, el ve parmaklar nötral pozisyona yerleştirildi. Uyluğun lateral kenarında, orta parmak uç noktasının hemen altına işaret konuldu. Olgudan aynı tarafa lateral fleksiyon yapması istendi ve ardından tekrar parmak ucunun değdiği yer işaretlendi. Başlangıç ve bitiş noktaları arasında ki mesafe ölçüldü. Aynı ölçümler diğer yönde de tekrar edildi. Üç denemeden en iyisi cm cinsinden kaydedildi (Suni, Miilunpalo & Asikainen, 1998). Sırt kaşıma testi için, alttaki elin dorsal yüzü, üstteki elin palmar yüzü sırta yerleştirilerek, orta parmakların birbirine

yaklaşma mesafesi mezura ile ölçülerek cm cinsinden kaydedildi. Test üç kez tekrar edilip en iyi mesafe kaydedildi (Rikli & Jone, 2001).

### **İstatistiksel Analiz**

Olgulardan elde edilen sayısal verilerin ortalama ve standart sapmaları  $X \pm SD$  olarak gösterildi. Olgularımız sigara tüketme durumlarına göre iki gruba ayrıldı ve gruplar arasında farklılıklar Mann-Withney U testi ile karşılaştırıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlendi. Veriler SPSS 18.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edildi.

### **3. Bulgular**

Olguların sosyal ve demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Sigara içen grubun % 90'ını, sigara içmeyen grubun % 60'ını kız öğrenciler oluşturmaktaydı. Sigara içen öğrencilerin Fagerström Nikotin Bağımlılık Testi puanına göre nikotin bağımlılık seviyeleri az bağımlı olarak belirlendi.

**Tablo 1. Olguların Sosyodemografik Özellikleri**

	<b>Sigara İçen Öğrenciler (n:20)</b>	<b>Sigara İçmeyen Öğrenciler (n:20)</b>
<b>Yaş</b>	22.60±1.81	21.45±1.39
<b>VKI</b>	21.37±2.74	21.36±2.54
<b>Cinsiyet (K/E)</b>	18/2	12/8
<b>Sigara tüketimi (paket*yıl)</b>	3.47±2.36	
<b>Fagerström Nikotin Bağımlılık Test Puanı</b>	2.60±1.60	

Sigara içen ve içmeyen gruplar arasında, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk alt parametrelerinden, süreli kalk-yürü testi, sırt kaşıma testi (sağ) skorları arasında sigara içmeyen grubun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p < 0.05$ ). El dinanometre kuvveti, dikey sıçrama testi, otur uzan testi, sırt kaşıma testi (sol), gövde yan uzanma testi sonuçlarında gruplar arasında anlamlı farka rastlanmadı ( $p > 0.05$ ).

Egzersiz kapasitesi belirlemek için kullanılan 6DYT mesafesinde sigara içmeyen grubun yürüme mesafesi anlamlı olarak yüksek idi ( $p = 0.017$ ). 6DYT öncesi ve sonrası yorgunluğu belirlemek için değerlendirilen Borg skalasının test sonrası sonuçlarında sigara içen öğrencilerin lehine anlamlı fark bulundu ( $p < 0.05$ ). Grupların karşılaştırılması Tablo 2'de özetlenmektedir.

**Tablo 2. Olguların Fiziksel Uygunluk ve Egzersiz Kapasitesi Düzeylerinin Karşılaştırılması**

	<b>Sigara İçen Öğrenciler (n:20)</b>	<b>Sigara İçmeyen Öğrenciler (n:20)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Fiziksel uygunluk alt parametreleri</b>			
Süreli Kalk-Yürü Testi (sn)	6.90±1.02	5.77±1.13	<b>0.005*</b>
Otur Kalk Testi (tekrar)	24.85±4.15	26.20±6.86	0.569
Mekik Testi (tekrar)	22.05±3.18	23.55±4.41	0.315
El Dinanometre Kuvvet Ölçümü (sol) (N)	24.10±7.71	27.70±11.32	0.674
El Dinanometre Kuvvet Ölçümü (sağ) (N)	24.55±8.31	30.55±11.75	0.161
Dikey Sıçrama Testi (sağ)(cm)	21.82±1.95	23.19±4.53	0.198
Otur Uzan Testi (cm)	-2.15±4.96	-4.00±6.90	0.211
Sırt Kaşıma Testi (sol)(cm)	-3.35±5.54	-1.42±4.47	0.270
Sırt Kaşıma Testi (sağ)(cm)	-2.35±5.31	0.75±6.64	<b>0.044*</b>
Gövde Yan Uzanma Testi (sağ)(cm)	20.27±1.88	21.56±2.27	0.055
Gövde Yan Uzanma Testi (sol)(cm)	20.50±2.10	21.15±1.94	0.248
<b>Egzersiz kapasitesi</b>			
6DYT Yürüme Mesafesi (m)	491.90±30.66	547.97±78.33	<b>0.017*</b>
6DYT Yürüme öncesi Borg Skalası	0.70±0.80	0.95±0.75	0.230
6DYT Yürüme Sonrası Borg Skalası	3.95±1.19	2.95±0.75	<b>0.004*</b>

\*p&lt;0.05.

6DYT: Altı dakika yürüme testi, m: metre, cm: santimetre, sn: saniye, N: Newton

#### **4. Tartışma**

Üniversite öğrencilerinde sigara tüketiminin egzersiz kapasitesi ve sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk düzeyi üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapmış olduğumuz çalışmada sigara içen öğrencilerin egzersiz kapasiteleri ve fiziksel uygunluk düzeylerinin sigara içmeyenlere göre daha düşük olduğu görüldü.

2014 yılında yapılan bir çalışmada (Furlanetto ve ark., 2014), sigara içen orta yaş grubunda sağlıklı bireylerde, sigara içmeyenlere göre daha düşük egzersiz kapasitesine sahip olduğu, diğer bir çalışmada ise uzun süre sigara kullanan bireylerde daha düşük egzersiz kapasitesi ve kalp hızı rezervi olduğu belirtilmiştir (Asthana ve ark., 2012). Katzel ve arkadaşları (2001), yaşlı popülasyonla yaptıkları çalışmada, sigara içenlerde, sigarayı tüketimini bırakanlarda ve hiç içmeyenlerden daha düşük zirve oksijen tüketimi değeri elde etmişlerdir. Başka bir çalışma da ise orta ve ileri yaşlı kişilerde 6DYT sonuçlarına göre benzer sonuçları elde edilmiştir (Cahan, Montgomery, Otis, Clancy, Flinn & Gardner, 1999). Çalışmamızda da literatürle benzer olarak sigara tüketiminin üniversite öğrencilerinde egzersiz kapasitesini olumsuz yönde etkilediği bulundu.

Sigara bronş epiteli ve alveollere toksik ve iritan etkileri sonucu, inflamasyon, mukus üretiminde artış ve siliyar fonksiyon bozukluğuna neden olmaktadır. Sigara içimi KOAH gelişimine neden olan birincil faktördür. Sigaranın olumsuz etkileri, içilen sigaranın yoğunluğu ile ilişkilidir. Sigara içme miktarı arttıkça, KOAH görülme sıklığı da artış göstermektedir. KOAH'lı bireylerde uzun süreli sigara tüketiminin etkilerini inceleyen bir çalışmada bu hasta grubunda sigara kullanımının fonksiyonel kapasite ve egzersiz sırasındaki yorgunluk algılamasını önemli ölçüde etkilediği gösterilmiştir (İnal İnce, Savcı, Sağlam, Boşnak Güçlü, Arıkan & Çöplü, 2011). Çalışmamızda da benzer olarak sağlıklı üniversite öğrencilerinde sigara tüketiminin egzersiz kapasitesini ve egzersiz sırasındaki yorgunluk algılamasını olumsuz etkilediği gösterildi. KOAH'lı bireylerde düşük egzersiz kapasitesi bilinen bir özelliktir ancak yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre azalan egzersiz kapasitesinin hastalıktan önce gelişebileceği ifade edilmektedir (Mesquita ve ark., 2015). Aynı çalışmada sağlıklı kişilerde sigaranın egzersiz kapasitesine olan olumsuz etkilerinin olası sebeplerinin, periferik kas anormallikleri, proinflamatuvar seviyelerindeki artış ve vücut kompozisyonundaki hızlı kayıp olabileceği belirtilmiştir (Mesquita ve ark., 2015). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk, bir bireyin tüm uygunluğu içinde önemli bir belirteçtir, kişinin sağlık durumunu ve iyi olma halini geliştirmesine yardımcıdır. Aynı zamanda düşük fiziksel uygunluk düzeyi, obezite ve diğer metabolik hastalıkların oluşumunda önemli bir etkidir ve sigara kullanımı ile birlikte bireylerin sağlık durumunu daha fazla etkilemektedir (Pate, Heath,



Dowda & Trost, 1996; Kumar ve ark., 2015). Tüm bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda özellikle genç popülasyonda bu faktörlerin incelenmesi önem taşımaktadır. Sigara içen ve içmeyen bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinin farklı bir test bataryası ile inceleyen bir çalışmada, üst ekstremitte esneklik ve kuvvet ölçümlerinde sigara içen grupta düşük değerler elde edilmiştir (Escher, Tucker, Lundin & Grabiner, 1998). Çalışmamızda da bu çalışma ile benzer olarak üst ekstremitte esneklik sonuçlarının sigara içen öğrencilerde anlamlı olarak daha düşük değerlere sahip olduğu görülmüştür. İstatistiksel olarak fark bulunmamakla birlikte çalışmamızda sigara içen üniversite öğrencilerinin denge değerlerinin de içmeyenlere göre daha düşük olduğu görülmüştür ancak literatürde sigara tüketimini bu yönüyle inceleyen bir çalışmaya rastlanmadığı için çalışmamız önem taşımaktadır.

Çalışmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Öncelikle araştırma popülasyonunu oluşturan öğrenci profilinin çoğunluğunu kız öğrenciler oluşturmaktaydı. Bu nedenle daha sonra yapılacak çalışmalarda sigara kullanımının cinsiyetlere göre etkisi araştırılmalıdır. Günümüzde özellikle genç popülasyonda sigara tüketim oranlarının ve genç yaşlarda dolaylı kronik hastalıkların görülmesinin artmasından dolayı sigara tüketiminin egzersiz kapasitesi ve fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin daha fazla olgu ile daha geniş kapsamlı çalışmalarda incelenmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

## 5. Sonuç

Çalışmamızda, sigara kullanımının üniversite öğrencilerinin fonksiyonel kapasitesini, yorgunluk düzeyini ve bazı fiziksel uygunluk parametrelerini önemli ölçüde etkileyebildiği görülmüştür. Sigarayı bırakma, sağlık yararlarının yanı sıra maliyet-etkin bir uygulamadır. Bu nedenle, özellikle sigara içen üniversite öğrencilerinin sigaranın sağlık ve yaşam kalitesi üzerindeki mevcut ve potansiyel zararları konusunda bilgilendirilmesi ve sigarayı bırakmaya cesaretlendirilerek ve teşvik edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Kaynaklar**

- Al-Obaidi, S. M., Anthony, J., Al-Shuwai, N., & Dean, E. (2004). Differences in back extensor strength between smokers and nonsmokers with and without low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 34, 254-60.
- Asthana, A., Piper, M. E., McBride, P. E., Ward, A., Fiore, M. C., Baker, T. B., & Stein, J. H. (2012). Long-term effects of smoking and smoking cessation on exercise stress testing: three-year outcomes from a randomized clinical trial. *Am Heart J*, 163, 81–7.
- ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. (2002). *Am J Respir Crit Care Med*, 166 (1), 111-117.
- Cahan, M. A., Montgomery, P., Otis, R. B., Clancy, R., Flinn, W., & Gardner, A. (1999). The effect of cigarette smoking status on six-minute walk distance in patients with intermittent claudication. *Angiology*, 50, 537–46.
- Conway, T., & Cronan, T. A. (1992). Smoking, exercise and physical fitness. *Prev Med*, 21, 723-34.
- Escher, S. A., Tucker, A. M., Lundin, T. M., & Grabiner, M. D. (1998). Smokeless tobacco, reaction time, and strength in athletes. *Med Sci and Sports Exerc*, 30, 1548-1551.
- Frayser, R. (1974). The effect of repetitive exercise on ventilatory function in smokers and nonsmokers. *South Med J*, 67, 926-9.
- Furlanetto, K. C., Mantoani, L. C., Bisca, G., Morita, A. A., Zabatiero, J., Proenc, M., Kovelis, D., & Pitta, F. (2014). Reduction of physical activity in daily life and its determinants in smokers without airflow obstruction. *Respirology*, 19, 369–75.
- Goldberg, M. S., Scott, S. C., & Mayo, N. E. (2000). A review of the association between cigarette smoking and the development of nonspecific back pain and related outcomes. *Spine*, 25(8), 995-1014.
- Heathorn, T. F., Kozlowski, L. T., Frecker, R. C., & Fagerstrom, K. O. (1991). The Fagerstrom test for nicotine dependence: A revision of the Fagerstrom tolerance questionnaire. *Br J Addict*, 86, 1119-27.
- Iwahashi, M., Matsuzaki, H., Tokuhashi, Y., Wakabayashi, K., & Uematsu, Y. (2002). Mechanism of intervertebral disc degeneration caused by nicotine in rabbits to explicate intervertebral disc disorders caused by smoking. *Spine*, 27(13), 1396-401.

- İnal İnce, D., Savcı, S., Sağlam, M., Boşnak Güçlü, M., Arıkan, H., & Çöplü, L. (2011). Kronik obstrüktif akciğer hastalarında sigara öyküsü ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişki. *Fizyoter Rehabil*, 22(1), 39-43.
- Kaila-Kangas, L., Leino-Arjas, P., Riihimaki, H., Luukkonen, R., & Kirjonen, J. (2003). Smoking and overweight as predictors of hospitalization for back disorders. *Spine*, 28(16), 1860-8.
- Katzel, L. I., Sorkin, J. D., Powell, C. C., & Gardner, A. W. (2001). Comorbidities and exercise capacity in older patients with intermittent claudication. *Vasc Med*, 6, 157–62.
- Kumar, N., Singh, A., Sinha, N., & Tripathi, V. M. (2015). Comparison of physical fitness between tobacco chewer and non-tobacco chewer. *Saudi J Sports Med*, 15(2), 137-141.
- Kuznar-Kaminska, B., Brajer, B., & Batura-Gabryel, H. (2008). Tobacco Smoking Behavior Among High School Students In Poland. *J Physiol Pharmacol*, 59, 393.
- Leboeuf-Yde, C. (1999). Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies. *Spine*, 24(14), 1463-70.
- Lee, C. L., & Chang, W. (2013). The effects of cigarette smoking on aerobic and anaerobic capacity and heart rate variability among female university students. *Int J Women's Health*, 5, 667–679.
- Moslemi-Haghighi, F., Rezaei, I., Ghaffarinejad, F., Lari, R., & Pouya, F. (2011). Comparison of Physical Fitness among Smoker and Non-Smoker Men. *Addict Health*, 3(1-2), 15-19.
- Oja, P., & Tuxworth, B. (1995). Eurofit for adults. Assessment of health-related fitness. Strasbourg. Council of Europe, 104.
- Pate, R. R., Heath, G. W., Dowda, M., & Trost, S. G. (1996). Associations between physical activity and other health behaviors in a representative sample of US adolescents. *Am J Public Health*, 86, 1577-81.
- Rallidis, L. S., & Anastasiou-Nana, M. I. (2011). Current concerns and difficulties in the prevention of cardiovascular diseases. *Hellenic J Cardiol*, 52, 437-441.
- Rikli, R. E., & Jones, J. C. (2001). *Senior fitness test manual*. Human Kinetics Champaign USA, 84.
- Mesquita, R., Gonçalves, C. G., Hayashi, D., Costa, V. S., Teixeira, D. C., Freitas, E. R., Felcar, J. M., Pitta, F., Molari, M., & Probst, V. S. (2015). Smoking status and its relationship with exercise capacity, physical activity in daily life and quality of life in physically independent, elderly individuals. *Physiotherapy*, 101, 55–61.

- Rotstein, A., & Sagiv, M. (1986). Acute effect of cigarette smoking on physiologic responses to graded exercise. *Int J Sports Med*, 7, 322-4.
- Schmidt, R. T., & Tuews, J. V. (1970). Grip strenght as measured by the Jamar dynamometer. *Arch Phys Med Rehabil*, 51, 321-327.
- Sidney, S., Sternfeld, B., Gidding, S. S, Jacobs, D. R. Jr., Bild, D. E., Oberman, A., Haskell, W. L., Crow, R. S., & Gardin, J. M. (1993). Cigarette smoking and submaximal exercise test duration in a biracial population of young adults: the CARDIA study. *Med Sci Sports Exerc*, 25, 911-6.
- Siggeirsdottir, K., Jonsson, B. Y., Jonsson, H., & Iwarsson, S. (2002). The Timed 'Up & Go' is Dependent on Chair Type. *Clin Rehabil*, 16, 609-16.
- Soyuer, F., Ünalın, D., & Elmalı, F. (2011). Sigara İçmek Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivitesini Etkiliyor mu? *Kafkas J Med Sci*, 1(3):103–108.
- Suni, J. H., Miilunpalo, S. I., & Asikainen, T. M. (1998). Safety and feasibility of a health-related fitness test battery for adults. *PhysTher*, 78(2), 134-148.
- Tortora, G. J., & Grabowski, S. R. (1996). *Principles of Anatomy and Physiology: Exercise and Respiratory System*. 8th ed. New York: McGraw-Hill.
- Turkish Statistical Institute Global Adult Tobacco Survey, (2010).
- Uei, H., Matsuzaki, H., Oda, H., Nakajima, S., Tokuhashi, Y., & Esumi, M. (2006). Gene expression changes in an early stage of intervertebral disc degeneration induced by passive cigarette smoking. *Spine*, 31(5), 510-4.
- Weltman, A., & Stamford, B. (1982). Exercise and the cigarette smoker. *Physician Sports Med*, 10, 53.
- World Health Organization. *Report on the Global Tobacco Epidemic*. (2008) Geneva. [http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower\\_report\\_full\\_2008.pdf](http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower_report_full_2008.pdf).
- World Health Organization. *World Health Report on Reducing Risks and Promoting Healthy Life*. (2002) Geneva. [http://www.who.int/whr/2002/en/whr02\\_en.pdf](http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_en.pdf).