

## EGZERSİZ ALIŞKANLIĞI SÜRESİ İLE DİYABET VE KAN BASINCI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ\*

Muhammed Emin KAFKAS<sup>1</sup>; Fahri Safa ÇINARLI<sup>1</sup>; Nurkan YILMAZ<sup>2</sup>;  
Özgür EKEN<sup>2</sup>; Fatma KIZILAY<sup>1</sup>; Murat KAYAPINAR<sup>1,\*</sup>; Armağan KAFKAS<sup>1</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırmada, egzersiz alışkanlığı süresi ile diyabet ve tansiyon arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlandı. **Materyal ve Metot:** Çalışmaya, gönüllü olarak 19-70 yaş aralığında olan 12043 kadın ve 14693 erkek toplamda ise 26736 kişi katıldı. Katılımcıların egzersiz alışkanlığı süreleri, diyabet, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri ölçüldü. Egzersiz alışkanlığı süresinin tespiti için araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket kullanıldı. Diyabet ölçümleri "On Call" marka şeker ölçüm cihazı ve stribiyle, sistolik ve diastolik kan basınçları "Omron" marka dijital tansiyon cihazıyla ölçüldü. **Bulgular:** Egzersiz alışkanlığı süresi ile diyabet ( $r=-.268$ ), sistolik ( $r=-.230$ ) - diastolik ( $r=-.209$ ) kan basıncı değerleri arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki olduğu bulundu. Aynı zamanda, tespit edilen bu ilişki düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu da saptandı ( $p<0.05$ ). Bunun yanı sıra, diyabet ile sistolik arasında pozitif yönde zayıf düzeyde ( $r=.215$ ), diyabet ile diastolik kan basıncı değerleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki ( $r=.590$ ) olduğu saptandı ( $p<0.01$ ). **Sonuç:** Araştırmada egzersiz alışkanlığı süresinin diyabet ve kan basıncı (tansiyon) üzerine olumlu katkılar sunabileceği tespit edilmiştir. Egzersiz alışkanlığı süresinin arttırılması hem diyabetin önlenmesi/korunması hem de yüksek tansiyondan uzak durmaya yardımcı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Diyabet, Diastolik, Egzersiz, Sistolik.*

## THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN EXERCISE HABIT DURATION WITH DIABETES AND BLOOD PRESSURE

### ABSTRACT

**Objective:** In this study, it was aimed to determine and evaluate the relationship between exercise habit and diabetes and blood pressure. **Materials and Methods:** 12043 women and 14693 men voluntarily in the age range of 19-70 participated in the study and 26736 people participated in the study. Participants' exercise habit durations, diabetes, systolic and diastolic blood pressures were measured. A questionnaire developed by researchers was used to determine the duration of exercise habits. Systolic and diastolic blood pressures were measured using "Omron" digital blood pressure monitors with the "On Call" brand sugar meter and strip for diabetes measurements. **Findings:** There was a low negative correlation between duration of exercise habit and diabetes ( $r=-.268$ ), systolic ( $r=-.230$ ) and diastolic blood pressures ( $r=-.209$ ). At the same time, it was also found that the level of this relationship was statistically significant ( $p<0.05$ ). In addition, a low positive correlation was found between diabetes and systolic ( $r=.215$ ) and a moderate positive correlation was found between diabetes

\*: Sorumlu Yazar: murat.kayapinar@inonu.edu.tr

1: İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü 44280, Malatya/TURKİYE.

2: İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi Öğretmenliği Bölümü 44280, Malatya/TURKİYE.

\*Bu araştırma 19-23 Ekim 2017 tarihinde Prag/ÇEKYA' da düzenlenen European Conference On Science, Art & Culture Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

and diastolic blood pressure values ( $r=.590$ ). The level of this relationship between diabetes and blood pressure was found to be statistically significant ( $p<0.01$ ). **Result:** It has been determined that the duration of exercise habits in the study may provide positive contributions to diabetes and blood pressure. Increasing the duration of exercise habits will help prevent diabetes or maintain and keep you away from high tension.

**Keywords :** *Diabetes, Diastolic, Exercise, Systolic.*

## GİRİŞ

Düzenli fiziksel aktivite, sağlığın geliştirilmesi ve tüm ölüm nedenlerine bağlı risklerin azalması ile ilişkilidir (Blair ve ark., 1995; Lee ve ark., 1995). Ölüm oranı üzerindeki etkilerin ötesinde fiziksel aktivite, kardiyovasküler hastalık, diyabet, obezite, seçilen kanserler ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları riskini azaltmak da dahil olmak üzere birçok sağlık faydasına sahiptir (US-Department of Health and Human Services, 2001; Shephard, 1995).

Dünyada yaygınlığı ile bilinen diyabet, önemli bir halk sağlığı problemi olup ciddi, kronik bir hastalıktır. Diyabet, kandaki glukoz (şeker) düzeyini dengeleyen insülin hormonunun; eksikliği ve/veya yeterince salgılanmasına rağmen, vücutta kullanılmaması sonucu oluşan kronik metabolizma bozukluğudur (WHO, 2016; Sağlık Bakanlığı, 2015). Diyabetin başlıca biçimleri, tip 1 ve tip 2 olarak kategorize edilmektedir. Tansiyonu ise kısaca kan basıncı olarak tanımlanmaktadır (Amerikan Diyabet Birliği, 2010). Kan basıncı iki ölçümle ifade edilir; Sistolik Basınç (SB) ve Diastolik Basınç (DB) (Sağlık Bakanlığı, 2012). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2016 yılında yayınladığı diyabet raporunda diyabetli yaşayan yetişkin sayısının 1980' den beri yaklaşık dört kat artarak 422 milyona ulaştığını ve bu çarpıcı artışın büyük ölçüde tip 2 diyabetin artmasıyla birlikte aşırı kilolu ve obeziteye neden olan faktörlerden kaynaklandığını; yine bu rapora göre yalnızca 2012'de diyabetin 1,5 milyon kişinin ölümüne neden olduğunu, yaygın komplikasyonlarının ise kalp krizi, felç, körlük, böbrek yetmezliği ve alt ekstremitte amputasyonu olduğu açıklanmıştır (WHO, 2016). Ülkemizde de görülme sıklığı giderek artan, büyük ölçüde organ kayıplarına yol açan ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilen bir hastalık olmasının yanı sıra yaklaşık yedi milyon vatandaşımızı etkilediği düşünülmektedir (Soyuer ve Saraç, 2014; Sağlık Bakanlığı, 2015).

Egzersiz hem tip 1 hem de tip 2 diyabetli bireylerde yararlı olduğu bilinmektedir. Kan şekerinin düzenlenmesinde insülin tedavisi ve beslenmenin planlanmasından sonra, egzersiz üçüncü önemli bileşendir. Egzersiz, kan şekeri düzeyinin dengede tutulmasına yardımcı olur. Egzersiz yapan diyabetlilerde HbA1c değerlerinin normal seviyede tutulabildiği ve ileri dönemde ortaya çıkan komplikasyonların belirgin olarak azaldığı tespit

edilmiştir. Egzersiz, insülin duyarlılığını (kısa ve uzun vadede) artırır, kan şekeri seviyelerini düşürür, vücut yağını azaltır ve kardiyovasküler (CV) fonksiyonunu geliştirir. Bu nedenle, egzersiz, diyabetli hastalar için büyük yararlar sunar (Blair ve ark., 1995; Lee ve ark., 1995). Ayrıca hipertansiyonda, kardiyovasküler hastalık (KVH) mortalitesi ve sebep olduğu hastalıkların artışı ile ilişkili olan en yaygın tıbbi bozukluklardan biri olup ülkemizde de oldukça yaygın bir problemdir. Erişkin her 3 kişiden 1'inde hipertansiyon hastalığına sahipken kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2012).

Epidemiyolojik çalışmalar, alışlagelmiş fiziksel aktivite ile kan basıncı arasında ters bir ilişki olduğunu düşündüğü halde, kontrollü müdahale çalışmalarının meta-analizleri, yeterli dinamik fiziksel egzersizin kan basıncının kontrolüne katkıda bulunduğu sonucuna varmaktadır (Fagard, 2011). Egzersizin kan basıncını azaltıcı kapasitesinin optimal düzeyde olması için egzersizin şiddeti, tipi, sıklığı ve süresi (FITT) özellikle çocuklarda, kadınlarda, yaşlılarda ve hatta etnik gruplarda bile titizlikle belirlenmelidir (Pescatello ve ark., 2014). Araştırmalar düzenli egzersiz uygulamalarının hafif ve orta derecede hipertansiyonda kan basıncını ortalama 10 mmHg kadar düşürdüğünü göstermektedir. Bu miktar kan basıncı ilaçları ile elde edilen etki ile benzer niteliktedir (Güçlü ve ark., 2012).

Bu çalışmada, egzersiz alışkanlığı süresi ile diyabet ve tansiyon ilişkisinin ortaya konması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Katılımcılar**

Çalışmaya, gönüllü olarak 19-70 yaş aralığında olan 12043 kadın ve 14693 erkek toplamda ise 26736 kişi katıldı. Araştırma Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı. Veri toplama bölgeleri olarak okullar, camiler, pazarlar ve AVM gibi toplumun her kesimden insanların ortak kullandığı kalabalık yerler seçildi.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmaya katılan gönüllülerin egzersiz alışkanlığı süreleri, diyabet, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri ölçüldü. Egzersiz alışkanlığı süresinin tespiti için araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket kullanıldı. Diyabet ölçümleri “On Call” marka şeker ölçüm cihazı ve sribiyle, sistolik ve diastolik kan basınçları “Omron” marka dijital tansiyon cihazıyla ölçüldü ve elde edilen kaydedildi.

### **Verilerin Analizi**

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS (23.0 IBM) paket programı ile çözümlendi. Araştırma verilerine öncelikle homojenlik analizi (kolmogorov smirnow)

uygulandı, daha sonra tanımlayıcı istatistik kullanılarak araştırma verileri hakkında bilgi elde edildi. Veriler normal dağılım gösterdiği için egzersiz süresi ile diyabet ve tansiyon değerleri arasındaki ilişki “Pearson Korelasyon” analizi ile çözümlendi. Araştırmada anlamlılık düzeyi  $p<0.01$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

**Tablo 1. Egzersiz Alışkanlığı ile Diyabet, Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı Arasındaki İlişki**

Parametreler	EAS	Diyabet	SKB	DKB
EAS	1			
Diyabet	-.268*	1		
SKB	-.230*	.215**	1	
DKB	-.209*	.590**	.307**	1

(EAS: Egzersiz Alışkanlığı Süresi; SKB: Sistolik Kan Basıncı; DKB: Diastolik Kan Basıncı;  $p<0.05^*$ ;  $p<0.01^{**}$ )

Tablo 1 incelendiğinde; egzersiz alışkanlığı süresi ile diyabet ( $r=-.268$ ), sistolik ( $r=-.230$ ) ve diastolik ( $r=-.209$ ) kan basıncı değerleri arasında zayıf düzeyde negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p<0.05$ ). Bunun yanı sıra, diyabet ile sistolik arasında pozitif yönde zayıf düzeyde ( $r=.215$ ), diyabet ile diastolik kan basıncı değerleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki ( $r=.590$ ) olduğu saptandı ( $p<0.01$ ).

## TARTIŞMA

Egzersiz alışkanlığı süresinin diyabet ve kan basıncı gibi insan sağlığı üzerinde önemli etkileri bulunan parametreler üzerinde olumlu etkiler sağlayacağı görülmektedir. Elde edilen bulgular incelendiğinde egzersiz alışkanlığı süresi ile diyabet, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri arasında zayıf düzeyde negatif yönde anlamlı ilişki olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). Bunun yanı sıra, diyabet ile sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edildi ( $p<0.01$ ).

Egzersiz, insülin duyarlılığını (kısa ve uzun vadede) artırır, kan şekeri seviyelerini düşürür, vücut yağını azaltır ve kardiyovasküler (KV) fonksiyonunu geliştirir. Bu nedenle, egzersiz, diyabetli hastalar için büyük yararlar sunar ayrıca hipertansiyonun önlenmesinde, tedavisinde ve kontrolünde öncelikli temel taşı olduğu belirtilmiştir (Zisse ve ark., 2011,



Amerikan Spor Hekimliği Koleji, 2004). Niño ve ark., (2017) egzersiz programlarının dinlenme ve maksimal egzersiz sırasında kan basıncına etkilerini inceledikleri çalışmada aktif olan sağlıklı 39 kişiyi egzersiz gruplarına ayırarak “aerobik”, “direnç”, “aerobik – direnç” grubu olarak belirlemişlerdir. Egzersiz grubu; 6 hafta, haftada 3 gün 60 dk aerobik antrenman ve antrenman öncesi ve sonrası ve antrenman bittikten 3 hafta sonra submaksimal test için bisiklet ergometresinde teste tabi tuttıkları çalışmada, submaksimal testte egzersiz gruplarında antrenman bittikten sonra hem sistolik hem de diastolik kan basınçlarının önemli derecede azaldığını bununla birlikte antrenman öncesi ve sonrası arasında yalnızca “aerobik – direnç” egzersiz grubunda anlamlı azalmalar olduğunu tespit etmişlerdir. Cornelissen ve ark., (2012) yetişkinlerde dinlenik kan basıncı üzerinde, dayanıklılık, dinamik direnç, kombine edilmiş dayanıklılık, direnç ve izometrik direnç antrenmanlarının etkilerini inceleyen meta-analiz çalışmasında, dayanıklılık, dinamik direnç ve izometrik direnç eğitiminin, sistolik kan basıncını ve diastolik kan basıncını düşürdüğünü, kombine edilmiş antrenmanın ise yalnızca diastolik kan basıncını düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Ayrıca az sayıda izometrik direnç antrenmanı çalışmalarından elde edilen verilerin bu eğitim şeklinin sistolik kan basıncındaki en büyük düşüş potansiyeline sahip olduğunu öngörmüşlerdir. Bahadır ve ark., (2012) yaptıkları derleme araştırmasında egzersizin, plazma glukozunu ve HbA1C’yi düşürdüğünü, bazal ve postprandiyal insülin seviyelerini azalttığını, insülin duyarlılığını arttırdığını, lipid profilini düzelttiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, bozulmuş glukoz toleransı olanlarda diyabete ilerlemeyi yavaşlattığını ifade etmişlerdir. Diyabetik hastalara haftada en az 150 dakikalık orta dereceli aerobik egzersiz önermişlerdir. Bunun yanında hastaların, haftada 3-4 kez, 30-60 dakikalık egzersizler ile aktiviteye özendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Amador ve ark. (2017) tip 2 diyabetli aile öyküsü olmayan sağlıklı, sedanter, normoglisemik, Meksikalı Amerikalı erkeklerde kombine (aerobik / dirençli) bir egzersiz müdahalesinden sonra insülin hassasiyetini ve metabolik esnekliği iyileştirip iyileştirmediği amacıyla yaptıkları çalışmada, 6 katılımcıya (yaş= 21.83±0.8 yıl; VKİ= 28.92 ± 1.6 kg/m<sup>2</sup>) haftada 3 kez toplam 8 hafta kombine edilmiş (35 dk aerobik - 45 dk direnç) antrenman uygulanmıştır. Çalışmada 8 haftalık kombine edilmiş antrenman uygulamasından sonra aerobik uygunluğun insülin hassasiyeti üzerinde olumlu etki yaptığını ancak üst ve alt vücut kuvvetinde anlamlı bir değişim olmadığını tespit etmişlerdir. Minten ve ark. (2017) Tip2 diyabetli hastalarda bir egzersiz müdahalesinin diastolik fonksiyon ve glisemik kontrol üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, 22 hasta (yaş= 63±8 yıl; HbA1c 7.4±1.9 %) rastgele, aç durumda egzersiz grubu (n=11) ve tok durumunda egzersiz grubu (n=11) olarak iki gruba ayrılmıştır. Katılımcılar güç antrenmanı olmaksızın 3 ay boyunca haftada 3 kez orta şiddette (%60)

toplam 45 dk antrenman uygulamalarına katılmıştır. Antrenman öncesi ve sonrası ölçümleri alınan katılımcılardan aç durumda egzersiz grubunun kardiyak diastolik fonksiyon parametresinde önemli bir iyileşme olduğu, ancak tok durumda egzersiz grubunda anlamlı bir iyileşme görülmediği belirtilmiştir. Ayrıca kan glikozu ve HbA1c konsantrasyonlarında belirgin bir iyileşme her iki alt grupta da görülmüştür: HbA1c açısından her iki grupta % 0.22 oranında azaldığı, ancak gruplar arasında fark olmadığı belirlenmiştir. Surgeon General raporu incelediğinde, fiziksel aktivitenin sağlığın teşviki ve geliştirilmesinde, hastalıkların önlenmesinde oynadığı role vurgu yapılarak bireylerin, haftada en az üç gün 30 dakikalık orta şiddette fiziksel aktivite yapmaları önerilmektedir (Amerikan Diyabet Birliği, 2003).

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Egzersiz şeker hastalığı üzerine olumlu etkileri bilinmektedir. Dolayısıyla egzersizin, kan şekeri düzeyinin dengede tutulmasına yardımcı olduğu egzersiz yapan diyabetlilerde HbA1c değerlerinin normal seviyede tutulabildiği ve ileri dönemde ortaya çıkan komplikasyonların belirgin olarak azalttığı gösterilmiştir. Benzer şekilde araştırmalarda, egzersizin hipertansiyonun önlenmesinde, tedavisinde ve kontrolünde önemli olduğu belirtilmiştir.

Sonuç olarak, çalışmamızda egzersiz alışkanlığı süresinin diyabet ve kan basıncı üzerine olumlu etkileri tespit edilmiştir. Egzersiz alışkanlığı süresinin artırılmasının diyabetin önlenmesi-korunması ve yüksek tansiyonun kontrol edilmesine pozitif yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **KAYNAKLAR**

- Amador, M., Meza, C. A., Montenegro, C. K., Covington, J. D., Mcainch, A., King, G., and Bajpeyi, S. (2017). Eight Weeks of Combined Exercise Training Induced Improvements in Insulin Sensitivity is Associated with Improvement in Aerobic Capacity, But Not With Improvement in Strength. In *International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings*. Vol. 2, No. 9, P. 48.
- American College of Sports Medicine (2004). *Special Communications, Exercise and Hypertension*, p.546-2295.
- American Diabetes Association (2003). *Physical Activity/Exercise and Diabetes Mellitus*, *Diabetes Care*, volume 26, supplement 1, p.73-77.
- American Diabetes Association (2010). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*, 33, supplement 1, s.62–69.
- Bahadır, Ç. T., Atmaca, M. H. (2012). *Diyabet ve Egzersiz*, *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 29: s.16-S22.

- Bakanlık, Sağlık (2012). Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Dairesi Başkanlığı, Hipertansiyon ve Egzersiz, Yayın No. 730, p.7 Ankara.
- Bakanlık, Sağlık (2015). Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı, Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi, Yayın No. 945, Ankara.
- Blair, S. N., Kohl, H. W., Barlow, C. E., Paffenbarger, R. S., Gibbons, L. W., and Macera, C. A. (1995). Changes in Physical Fitness and All-Cause Mortality: a Prospective Study of Healthy and Unhealthy Men. *Jama*, 273(14), 1093-1098.
- Cornelissen, V. A., and Smart, N. A. (2013). Exercise Training For Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal Of The American Heart Association*, 2(1).
- Fagard, R. H. (2001). Exercise Characteristics and The Blood Pressure Response to Dynamic Physical Training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6 suppl), p.484-492.
- Güçlü, B., M. ve Ark. (2012). Hipertansiyon ve Egzersiz, Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite Diyabet Ve Metabolik Hastalıklar Dairesi Başkanlığı, Reklam Kurdu Ajansı, Ankara.
- Lee, I. M., Hsieh, C. C., and Paffenbarger, R. S. (1995). Exercise İntensity and Longevity in Men: The Harvard Alumni Health Study. *Jama*, 273(15), 1179-1184.
- Minten, L., Smeets, K., Hansen, D., Neyens, T., Frederix, I., and Dendale, P. (2017). Exercise İntervention in Type 2 Diabetes Mellitus: İmpact on Cardiac Diastolic Function.
- Niño, O., Balagué, N., Aragonés, D., Alamo, J., Oviedo, G., Javierre, C., and Ventura, J. L. (2017). Different Training Programs Decrease Blood Pressure During Submaximal Exercise. *European Journal Of Applied Physiology*, 117(11), 2181-2189.
- Pescatello, L. S., Franklin, B. A., Fagard, R., Farquhar, W. B., Kelley, G. A., and Ray, C. A. (2004). Exercise and Hypertension. *Medicine & Science İn Sports & Exercise*, 36(3), 533-553.
- Shephard, R. J. (1995). Physical Activity, Fitness, and Health: The Current Consensus. *Quest*, 47(3), 288-303.
- Soyuer, F. ve Saraç, H. (2014). Diyabetli Çocuk ve Egzersiz, Düzce Tıp Fakültesi Dergisi; 16(1): 66-69.
- US Department of Health and Human Services. (2001). Increasing Physical Activity. A report on Recommendations of The Task Force on Community Preventive Services. *MMWR Recomm Rep*, 50, 1-14.
- World Health Organization. (2016). Global Report On Diabetes. World Health Organization.
- Zisser, H., Gong, P., Kelley, C. M., Seidman, J. S., and Riddell, M. C. (2011). Exercise and Dabetes. *International Journal of Clinical Practice*, 65(s170), 71-75.