

Covid-19 Pandemisinde Diyabet Hastalarında Laboratuvar Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Evaluation Of Laboratory Parameters In Diabetic Patients During The Covid-19 Pandemic

Rumeysa Ayça Akça ^{1,*} , Ramazan Tetikçok ² 

¹ Hafik Aile Sağlığı Merkezi

² Tokat Merkez Toplum Sağlığı Merkezi

Öz

Amaç: Çalışmamızda pandeminin, diyabetes mellitus tanılı hastaların glisemik, metabolik ve antropometrik değerlerine olan etkisini incelemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi polikliniklerine Nisan 2020 – Nisan 2021 tarihleri arasında başvuran Diyabetes Mellitus (DM) tanılı hastalar dahil edilmiştir.

Bulgular: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi polikliniklerine başvuran 220 kadın (%71,9), 86 erkek (%28,1) toplam 306 DM tanılı hasta alındı. Hastaların pandemi döneminde HbA1c değerlerinin ortalaması $7,6 \pm 2,1$ 'den $7,4 \pm 1,9$ 'e; açlık plazma glukozu (APG) değerlerinin ortalaması ise $160,1 \pm 79,7$ mg/dl'den $151,2 \pm 68,6$ mg/dl'e düşmüştür ($p=0,004$), ($p=0,025$). Hastaların pandemi döneminde LDL değerlerinin ortalaması $133,9 \pm 41,6$ mg/dl'den $126,6 \pm 40$ mg/dl'e; total kolesterol değer ortalaması $216,6 \pm 46,2$ mg/dl'den $209,2 \pm 46,7$ mg/dl'e azalmıştır ($p<0,001$), ($p=0,001$). Hastaların pandemi döneminde ortalama VKİ değerleri $32,5$ kg/m²'den $32,7$ kg/m²'e artmıştır ($p>0,05$).

Sonuç: Çalışmamız, pandemi döneminde DM tanılı hastalarda glisemik parametrelerde (HbA1c ve APG) ve lipid parametrelerinde (LDL ve total kolesterol) düzelme ve antropometrik ölçümlerinde ise artış olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Diyabetes mellitus, pandemi, laboratuvar parametreleri.

Abstract

Objective: In our study, it was aimed to examine the effect of the pandemic on the glycemic, metabolic and anthropometric values of patients diagnosed with diabetes mellitus.

Materials and Methods: Patients diagnosed with diabetes mellitus (DM) who applied to the outpatient clinics of Tokat Gaziosmanpaşa University Hospital between April 2020 and April 2021 were included in our study.

Results: A total of 306 patients with DM, 220 females (71.9%) and 86 males (28.1%), who applied to the outpatient clinics of Tokat Gaziosmanpaşa University Hospital were included in the study. The mean HbA1c values of the patients decreased from $7.6 \pm 2.1\%$ to $7.4 \pm 1.9\%$; the mean fasting plasma glucose (FPG) values decreased from 160.1 ± 79.7 mg/dl to 151.2 ± 68.6 mg/dl during the pandemic period ($p=0.004$), ($p=0.025$). The mean LDL values of the patients during the pandemic period decreased from 133.9 ± 41.6 mg/dl to 126.6 ± 40 mg/dl; the mean total cholesterol value decreased from 216.6 ± 46.2 mg/dl to 209.2 ± 46.7 mg/dl ($p<0.001$), ($p=0.001$). The mean BMI values of the patients during the pandemic period increased from 32.5 kg/m² to 32.7 kg/m² ($p>0.05$).

Conclusion: Our study found an improvement in glycemic parameters (HbA1c and FPG) and lipid parameters (LDL and total cholesterol) and an increase in anthropometric measurements in patients diagnosed with DM during the pandemic period.

Keywords: Diabetes mellitus, pandemic, laboratory parameters

Giriş

Coronavirus hastalığı 2019 (Covid-19), yakın zamanda ortaya çıkan bulaşıcı bir solunum yolu hastalığıdır. Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkmıştır. Önceki koronavirüslerin (MERS-CoV ve SARS-CoV) vaka ölüm oranları (%35 ve %11) Covid-19'dan (yaklaşık %2) oldukça yüksek olmasına rağmen, Covid-19 çok daha hızlı şekilde bulaştı, sınırlandırılmadı ve bu durum da hızla gelişen bir pandemiye neden oldu (1, 2). 11 Mart 2020'de Covid-19, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi ilan edildi. Covid-19 pandemisi süreci Aralık 2019'da Çin'de başlayıp 2020 Mart'ından itibaren ülkemizi de etkisi altına aldı. 1 Mart 2020'de Türkiye'de bildirilen ilk resmi vakanın ardından ülke çapında çeşitli kısıtlamalar getirildi. Bu kısıtlamalar 1 Haziran 2020'den itibaren kademeli olarak kaldırılmaya başlandı (3).

Diyabetes Mellitus (DM) dünya çapında pandemiye yol açan, bulaşıcı olmayan, kronik, insülin etkisinde ve/veya insülin sekresyonundaki bozulmanın sebep olduğu artmış plazma glukoz seviyeleri ile karakterize bir hastalıktır. Dünya çapında 425 milyondan fazla kişi DM tanılıdır ve tahminler bu sayının 2045 yılına kadar 629 milyona yükselebileceğini göstermektedir. DM'i, hipertansiyonu (HT) olan, ileri yaşta ve obez olan bireylerin virüsle karşılaşma sonrası enfekte olma olasılığı daha yüksek olup bu komorbiditelere sahip olan Covid-19 hastalarında hastaneye yatış, komplikasyon ve ölüm riski daha yüksek bulunmuştur (4).

Sağlık Bakanlığı'nın pandemi tedbirleri kapsamında sokağa çıkma kısıtlamaları ve bulaş riskinden kaçınmak için hastaların rutin sağlık kontrollerini aksatmaları gibi nedenlerle diyabetes mellituslu hastalarda glisemik dengede değişimlere sebep olabileceğini düşünüyoruz. Hastaların pandemi süresinde yaşadıkları fiziksel aktivite kısıtlılığı, olumsuz beslenme değişiklikleri ile yoğun kaygı ve stres glisemik dengeyi bozması muhtemel diğer faktörlerdir. Çalışmamızın amacı; diyabetes mellitus tanısı olan kişilerin pandemi süresince

laboratuvar tetkiklerinde olan değişiklikleri incelemek, pandemi öncesi tetkikleriyle farklarını ve glisemik dengede olan değişiklikleri ortaya koymak ve bu konudaki literatüre katkıda bulunmaktır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi/Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 17.02.2022 tarihli 202203 numaralı toplantıdan 22- KAEK-036 proje numarası ile onay almıştır.

Retrospektif, kesitsel ve analitik türde olan çalışmamıza Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi polikliniklerine Nisan 2020 – Nisan 2021 tarihleri arasında başvurmuş diyabetes mellitus tanılı hastalar dahil edildi. Hastaların Nisan 2020 tarihinden önceki son 6 ayda bakılmış son rutin tetkikleri ve antropometrik ölçümleri ile pandemi dönemindeki ilk başvuru tetkikleri değerlendirildi. Çalışmaya alınan hastaların pandemi öncesi ve pandemi döneminde yapılmış tetkiklerinde; HbA1c, açlık plazma glukozu (APG), LDL, HDL, trigliserid, vücut ağırlığı, boy ölçümleri, vücut kitle indeks bilgileri hastaların dosya kayıtlarından alınmıştır. Sosyodemografik bilgileri, antropometrik ölçümleri ve laboratuvar verileri eksik olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Covid-19 pandemi sürecinde çalışma tarihleri arasında başvurusu olmayan hastalar, gebe ve 18 yaş altı hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Hastaların tıbbi bilgileri, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Merkez Müdürlüğü izni alındıktan sonra hastane bilgi sisteminden alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalardan alınan kan örneklerinin analizi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Laboratuvarları'nda Roche cobas c501 cihazında yapılmıştır. HbA1c için türbidimetrik inhibisyon immünassay (TINIA) yöntemi; Açlık plazma Glukozu için spektrofotometrik yöntemi (heksokinaz yöntemi); LDL için homojen enzimatik kolorimetrik test yöntemi; HDL için homojen

kolorimetrik enzim testi yöntemi; TG için kolorimetrik enzim testi yöntemi kullanılmıştır.

İstatistiksel analiz

Çalışma gruplarının genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacı ile tanımlayıcı istatistikler yapılmıştır. Nicel değişkenlere ait veriler ortalama ve standart sapma ($\bar{x} \pm ss$) ile nitel değişkenler ait veriler sayı (n) ve yüzde (%) kullanılarak tanımlandı. Nicel değişkenlere ilişkin gruplar arası

farklar Bağımsız Örneklem T Testi veya Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir. İkili karşılaştırmalar için Post-Hoc Tukey HSD kullanılmıştır. Bağımlı değerlerin gruplar arası farklarının incelenmesi nicel değerler için Bağımlı Örneklem T Testi ile yapılmıştır. P değerleri 0.05'den küçük hesaplandığında istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Hesaplamalarda hazır istatistik yazılımı kullanılmıştır (IBM SPSS Statistics 22, SPSS inc., an IBM Co., Somers, NY).

Bulgular

Çalışmaya Tokat Gaziosmanpaşa Üniversite Hastanesi polikliniklerine başvuran 220 kadın (%71,9), 86 erkek (%28,1) toplam 29 Tip 2 DM

tanılı hasta alındı. Çalışmaya alınan hastaların 297'si (%97,1) Tip 2 DM, 9'u (%2,9) Tip 1 DM tanılıydı (Tablo 1).

Tablo 1.Hastaların Diyabet Tipleri ve Sosyodemografik Verileri (N=306)

		n	%
Yaş	18-40	25	8,2
	41-50	65	21,2
	51-64	138	45,1
	65-74	61	19,9
	75-84	17	5,6
Cinsiyet	Kadın	220	71,9
	Erkek	86	28,1
Diyabet tipi	Tip 1	9	2,9
	Tip 2	297	97,1

Hastaların pandemi öncesi HbA1c değerlerinin ortalaması $7,6 \pm 2,1$, pandemi dönemindeki HbA1c değerlerinin ortalaması $7,4 \pm 1,9$ olarak saptanmıştır. Pandemi öncesi ve pandemi sonrası HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p=0,004$).

Hastaların pandemi öncesi APG değerlerinin ortalaması $160,1 \pm 79,7$ mg/dl, pandemi döneminde APG değerlerinin ortalaması ise $151,2 \pm 68,6$ mg/dl olarak saptanmıştır. İki arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,025$). Hastaların

pandemi öncesi LDL değerlerinin ortalaması $133,9 \pm 41,6$ mg/dl olarak bulunmuştur. Pandemi dönemindeki LDL değerlerinin ortalaması ise $126,6 \pm 40$ mg/dl bulunmuş olup bu iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,001$). Hastaların pandemi öncesi total kolesterol değer ortalaması $216,6 \pm 46,2$ mg/dl ve pandemi dönemindeki total kolesterol değer ortalaması $209,2 \pm 46,7$ mg/dl olarak bulunmuştur. Bu iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,001$) (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların Glisemik ve Metabolik Değerlerinin Pandemi Öncesi ve Dönemi Karşılaştırılması (n=306)

	Pandemi öncesi	Pandemi dönemi	Ortalamalar Farkı	P
HbA1c (%)	7,67±2,15	7,41±1,96	0,25	0,004
APG (mg/dl)	160,13±79,76	151,27±68,69	8,85	0,025
Kreatin (mg/dl)	1,46±11,47	1,47±11,29	-0,0040	0,75
LDL (mg/dl)	133,97±41,64	126,65±40,03	7,32	<0,001
HDL (mg/dl)	45,48±13,01	45,7±16,98	-0,22	0,58
TG (mg/dl)	185,77±115,67	184,27±105,72	1,49	0,76
Total kolesterol (mg/dl)	216,61±46,2	209,2±46,7	7,40	0,001

Veriler Ortalama±Standart Sapma şeklinde sunulmuştur. Kullanılan istatistiksel analiz: bağımlı İki Yüzde Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Hastaların pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki vücut ağırlıkları ve VKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Pandemi Öncesi ve Dönemi Karşılaştırılması (n=306)

	Pandemi Öncesi	Pandemi Sonrası	Ortalamalar Farkı	P
Vücut ağırlığı (kg)	86,27±16,63	86,69±16,66	-0,41	0,29
VKİ (kg/m ²)	32,58±6,44	32,77±6,56	-0,18	0,22

Veriler Ortalama±Standart Sapma şeklinde verilmiştir. Kullanılan istatistiksel analiz: Bağımlı İki Yüzde Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi. $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tip 2 DM tanılı hastaların HbA1c ve APG değerleri pandemi öncesinde ve döneminde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanmıştır ($p=0,004$), ($p=0,028$). Bu bulgular Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Hastaların Glisemik Değerlerinin Diyabet Tipine Göre Karşılaştırılması (N=306)

Diyabet tipi	Tip 1 (n=9)			Tip 2 (n=297)		
	Pandemi öncesi	Pandemi dönemi	p	Pandemi öncesi	Pandemi dönemi	p
HbA1c (%)	8,74±3,14	8,74±3,02	0,734	7,64±2,11	7,38±1,91	0,004
APG (mg/dl)	182,8±95,32	172,94±78,34	0,859	159,45±79,34	150,62±68,43	0,028
LDL (mg/dl)	101,43±19,17	103,3±23,99	0,515	134,96±41,76	127,36±40,23	<0,001
HDL (mg/dl)	46,96±8,9	50,36±19,32	0,440	45,44±13,13	45,56±16,93	0,754
TG (mg/dl)	158,28±160,34	120,99±75,31	0,260	186,61±114,32	186,19±106,01	0,936
Total Kolesterol (mg/dl)	180,04±31,11	177,85±28,51	0,767	217,72±46,17	210,16±46,85	0,001
Vücut Ağırlığı (kg)	73,56±20,48	75,22±19,1	0,260	86,66±16,4	87,04±16,5	0,348
VKİ (kg/m ²)	26,1±6,59	26,73±6,16	0,260	32,79±6,35	32,96±6,49	0,270

Veriler Ortalama±Standart Sapma şeklinde verilmiştir. Z: Wilcoxon Testi, t#: Bağımlı Örneklem T Testi, p değeri 0,05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

HbA1c değerleri pandemi öncesinde kadın ve erkek arasında istatistiksel anlamlılık bulunmuştur (p=0,014). Pandemi döneminde ise kadın ve erkek arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Hastaların pandemi öncesinde APG değerleri kadın ve erkek arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,046). Ancak pandemi döneminde anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05).

Hastaların pandemi öncesindeki VKİ değerleri karşılaştırıldığında kadın ve erkek cinsiyet arasında anlamlı fark saptanmıştır (p<0,001). Aynı şekilde pandemi dönemindeki VKİ değerleri karşılaştırıldığında da kadın ve erkek arasında anlamlı fark saptanmıştır (p<0,001). Bu bulgular Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Hastaların HbA1c ve APG Değerlerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (n=306)

	Cinsiyet		t	p
	Kadın (n=220)	Erkek (n=86)		
HbA1c(%)-pandemi öncesi	7,48±2,1	8,15±2,23	2,474	0,014
HbA1c(%)-pandemi dönemi	7,33±2,01	7,63±1,81	1,205	0,229
APG(mg/dl)-pandemi Öncesi	154,46±76,82	174,65±85,6	2,001	0,046
APG(mg/dl)-pandemi dönemi	150,66±70,62	152,87±63,89	0,253	0,800
VKİ(kg/m ²)-pandemi öncesi	33,62±6,62	29,94±5,15	5,168	<0,001
VKİ(kg/m ²)-pandemi dönemi	33,88±6,69	29,93±5,26	5,452	<0,001

Veriler Ortalama±Standart Sapma şeklinde verilmiştir. t: Bağımsız Örneklem T Testi, t#: Bağımlı Örneklem T Testi, p değeri 0,05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

Kadın hastaların HbA1c değerlerinde pandemi öncesi ve dönemi karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Erkek hastalarda ise HbA1c'nin pandemi öncesinde ve dönemindeki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,005$). APG değerlerinde pandemi öncesi ve döneminde, kadın hastalarda anlamlı değişiklik bulunmazken erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik bulunmuştur ($p=0,017$). Pandemi öncesi ve dönemindeki LDL değerleri kadın cinsiyette istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,002$). Pandemi öncesi ve dönemindeki LDL değerleri erkek cinsiyette de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,010$).

Pandemi öncesi ve döneminde erkek ve kadın cinsiyet arasında da HDL ve TG değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Kadın hastalarda pandemi öncesinde ve dönemindeki total kolesterol seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,020$). Erkek hastalarda pandemi öncesinde ve döneminde total kolesterol seviyeleri de istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirilmiştir ($p=0,008$). VKİ değerleri pandemi öncesi ve sonrasında cinsiyete göre karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin, Glisemik ve Metabolik Değerlerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (n=306)

	Kadınlar		P	Erkekler		P
	Pandemi öncesi	Pandemi dönemi		Pandemi öncesi	Pandemi dönemi	
HbA1c (%)	7,48±2,1	7,33±2,01	0,133	8,15±2,23	7,63±1,81	0,005
APG (mg/dl)	154,46±76,82	150,66±70,62	0,364	174,65±85,6	152,87±63,89	0,017
VKİ (kg/m ²)	33,62±6,62	33,88±6,69	0,166	29,94±5,15	29,93±5,26	0,970
LDL (mg/dl)	136,04±41,9	129,5±40,58	0,002	128,71±40,75	119,37±37,85	0,010
HDL (mg/dl)	46,08±13,7	46,55±18,82	0,393	43,94±11	43,53±10,8	0,246
TG (mg/dl)	180,54±115,21	180,17±99,27	0,952	199,16±116,47	194,78±120,65	0,614
Total kolesterol (mg/dl)	218,23±45,4	212,08±46,77	0,020	212,48±48,24	201,86±45,98	0,008

Veriler Ortalama±Standart Sapma şeklinde verilmiştir. t: Bağımsız Örneklem T Testi, t#: Bağımlı Örneklem T Testi, p değeri 0,05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

Tartışma

Çalışmamızda, diyabetes mellitus tanılı hastaların pandemi döneminde laboratuvar parametrelerindeki ve antropometrik ölçümlerindeki değişim incelendi. Covid-19 pandemisi sırasında Tip 2 DM’li hastalarda glisemik kontrol raporları birbirinden oldukça farklı bulunmuştur.

Türkiye’de Önmez ve ark.nın yaptığı çalışmada HbA1c ve APG seviyeleri artmış ancak bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (5). İtalya’da yapılan bir çalışmada, karantina döneminde APG ve HbA1c seviyelerinde anlamlı bir artış saptanmıştır (6). Japonya gibi karantina uygulanmayan ülkelerde bile pandemi sırasında Tip 2 DM’li hastalarda glisemik değerler

kötüleşmiştir (7). Hindistan’da yapılan bir çalışmada Tip 2 DM’li hastalarda ortalama HbA1c değerleri pandemi döneminde artış göstermiştir (8). Bizim çalışmamızda, bahsedilen çalışmalardan farklı olarak hastaların HbA1c ve APG seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş saptandı.

Selek ve ark.nın Kocaeli’de yaptıkları çalışmada hastaların pandemi öncesinde ve dönemindeki ortalama APG ve HbA1c düzeylerinin önemli ölçüde değişmediği ortaya konulmuştur (9). Hindistan’da yapılan bir çalışmada uzun süreli DM’si olan kişilerde fiziksel aktivitedeki artıştan bağımsız olarak Covid-19 pandemisi sırasında glisemik kontrolde genel bir iyileşme gözlemlenmiştir (10). Dubai’de yapılan çalışmada

Tip 2 DM tanılı hastaların, karantina döneminden sonra glisemik kontrollerinde bir iyileşme tespit edilmiştir (11). Yapılan bu çalışmalarda, bizim çalışmamıza benzer şekilde HbA1c ve APG seviyelerinde düşüş saptanmıştır. Bu sonuçlar, hastaların diyet ve tedavi düzenlerine uyum sağlamak için daha fazla zamanın olmasından kaynaklı olabilir.

Çalışmamızda hastaların ortalama vücut ağırlıkları pandemi öncesi dönemde 86,2 kg bulunurken pandemi döneminde eser bir artışla 86,6 kg bulundu. Sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,290$). Hastaların ortalama VKİ'leri de $32,5\text{kg/m}^2$ 'den $32,7\text{kg/m}^2$ 'ye arttı ancak anlamlı bir artış göstermedi ($p=0,222$). Covid-19'un diyabetik ve diyabetik olmayan hastalardaki etkilerini araştıran bir çalışmada karantinadan önce ve sonra VKİ değerleri hem diyabetik olmayan hem de diyabetik gruplarda anlamlı olarak artmış bulunmuştur (12). Türkiye'de, İtalya'da, Hindistan'da Tip 2 DM tanılı hastalar ile yapılan çalışmalarda hastaların pandemi döneminde kilo aldıkları saptanmıştır. Fransa'da yapılan çalışmada karantina döneminde Tip 2 DM tanılı aşırı kilolu/obez hastaların %29'unda kilo artışı gözlenirken,

%19'unda kilo kaybı gözlenmiştir (13). Hastaların vücut ağırlıklarındaki değişimler yapılan çalışmalarda farklılık göstermiştir. Bu durum, çalışmaların farklı beslenme düzenine sahip olan ülkelerde yapılmasından kaynaklanmış olabilir.

Fas'da yapılan bir çalışmada, Tip 2 DM hastalarında karantinanın etkisi araştırılmıştır. Karantinanın etkileri kadınlarda erkeklere göre daha belirgin olarak bulunmuştur. Kadınlar, önemli bir kilo alma eğilimi göstermiştir. Ayrıca HbA1c değerlerinde, önemli artış görülmüştür. Sonuçlarda, karantinanın Tip 2 DM hastalarının, özellikle de kadınların sağlık durumunu olumsuz etkilediğini ortaya koymuşlardır (14). Bizim çalışmamızda kadınlar erkeklerden pandemi öncesinde daha yüksek kilolara sahip olmasına rağmen pandemi döneminde anlamlı bir kilo artışı göstermediler.

Erkeklerde pandemi döneminde HbA1c ve APG değerlerinde anlamlı bir düşüş saptandı ancak aynı düşüş kadın hastalarda görülmedi. Bunun nedeni toplumumuzun, Fas toplumundan farklı özellikler göstermesi, kadınların da erkekler gibi çalışma hayatının içinde olması olabilir.

Pandemi döneminde lipid profillerinin değişimi üzerine yapılan çalışmaların sonuçları birbirinden farklılıklar göstermiştir. Selek ve ark.nın yaptıkları çalışmada TG ve LDL seviyelerinde pandemi döneminde istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanırken İtalya'da yapılan bir çalışmada glukoz kontrolünde kötüleşme gösteren kişilerin TG seviyeleri daha yüksek bulunmuştur ancak LDL kolesterolünde herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir (9, 15). Tip 2 DM hastalarına karantinanın etkisini araştırmak için yapılan sistemik inceleme ve meta analizde, karantinanın TG, total kolesterol, LDL ve HDL kolesterol dahil olmak üzere lipid parametreleri üzerinde etkisi anlamlı bulunmamıştır. Bu meta analize benzer şekilde İtalya'da yapılan bir çalışmada DM hastalarının pandemi döneminde ve 2018-2019 yıllarındaki metabolik değerleri karşılaştırılmıştır ve hastaların lipid değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır (16, 17). Karataş ve ark. diyabetik olan ve olmayan hasta grupları üzerinde karantinanın etkisini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda DM hastalarında 6 ayın sonunda HbA1c, APG ve lipid seviyelerini yükselmiş olarak bulmuşlardır (12). Bizim çalışmamızda hastaların total kolesterol ve LDL seviyelerinde anlamlı düşüş saptanırken TG ve HDL değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmadı. Lipid parametrelerindeki bu düşüş, hastaların sokağa çıkma kısıtlamaları nedeniyle evde sağlıklı yemek yeme olasılığının artması, restoran/kafeterya yemeklerine ulaşmada güçlük yaşaması ve fiziksel aktivitelerinin sınırlı olması beklenirken çoğunluğunun olağan fiziksel aktivite düzenini sürdürmesi, evde egzersiz yapmak için zaman ayırabilmesi gibi nedenlerden kaynaklı olabilir.

COVID-19 pandemisi sürecinde, obez

bireylerde enfeksiyon hastalıklarının, özellikle solunum yolu enfeksiyonlarının daha ağır seyredeceği bilgisine sahip olunmasının, bu bireyleri beslenme alışkanlıklarını gözden geçirmeye sevk etmiş olabileceği düşünülmektedir. Benzer şekilde, influenza gibi viral enfeksiyonların obez bireylerde komplikasyon riskini artırdığı daha önceki araştırmalarla da gösterilmiştir Türkiye'de yapılan bazı çalışmalar, halkın obezitenin sağlık üzerindeki genel olumsuz etkileri konusunda farkındalık sahibi olduğunu, ancak COVID-19 gibi spesifik durumlarda bu farkındalığın ne ölçüde davranış değişikliğine yol açtığı net olmadığına işaret etmektedir. Sağlıklı beslenme ve bağışıklık sistemini güçlendirme konusundaki sağlık kampanyaları, özellikle pandemi döneminde daha iyi bir beslenme planı benimsemeye yönelik teşvik edici bir etki yaratmış olabilir (18, 19).

Devlet politikası olarak, daha önce kronik hastalıkların tedavisi için klinisyenler tarafından reçete edilen tüm ilaçlar, pandemi döneminde reçetesiz olarak eczanelerden kolaylıkla temin edilebilmiştir. Bu politika sayesinde hastalar, hastaneye gidemeseler de ilaç temininde sıkıntı yaşamamışlardır. Bu durum, hastaların pandemi öncesindeki tedavi düzenlerinin aksamamasını sağlamıştır. Dünyanın her yerinde, birbirinden farklı sonuçlar bulunmasının; kültürel farklılıklar, eğitim düzeyleri, sosyoekonomik durum, yaşam tarzı değişiklikleri ve sağlık tesislerinin durumları gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Glisemik kontrolde kötüleşmeyi öngören önceki çalışmalardan farklı olarak, yaptığımız çalışmada ortalama HbA1c ve APG değerlerinde pandemi döneminde anlamlı bir azalma saptanmıştır. Çalışmamızda hastaların pandemi dönemindeki LDL ve total kolesterol değerleri azalmış olarak bulunmuştur. Hastaların pandemi dönemindeki vücut ağırlıkları ve VKİ değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamsız bir artış saptanmıştır.

Sonuç olarak; tüm dünyada diyabetes mellitus tanılı hastaların; glisemik kontrol, lipid parametrelerindeki değişiklikler ve vücut ağırlığı

artışı açısından farklılık göstermesi hastaların kronik hastalık kontrolündeki rolünün önemini düşündürmektedir. Çalışmamız, bu konudaki literatüre katkı yapmaktadır. Ancak bu konuda daha büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları; tek merkezden yapılmış, az sayıda hastanın dahil edildiği bir çalışma olması, retrospektif yapılması ve çalışma sırasında hastaların ek hastalıkları, diyet alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi ve psikolojik kaygıların araştırılamamasıdır.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemektedir.

Finansman: Herhangi bir kurum veya kuruluştan finansman desteği alınmamıştır.

Etik Beyan: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi/Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 17.02.2022 tarihli 202203 numaralı toplantıdan 22-KAEK-036 proje numarası ile onay alınmıştır.

Yazarların katkıları: Tüm yazarlar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Kaynakça

1. Peric S, Stulnig TM. Diabetes and Covid-19. Wiener Klinische Wochenschrift. 2020;132(13):356-61.
2. Wu Y-C, Chen C-S, Chan Y-J. The outbreak of Covid-19: An overview. Journal of the Chinese medical association. 2020;83(3):217.
3. TEMD D. Eğitim ve Çalışma Grubu: Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı Tedavi ve İzlem Kılavuzu. TEMD. 2019;12:97-9.
4. Lam DW, LeRoith D. The worldwide diabetes epidemic. Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity. 2012;19(2):93-6.
5. Önmez A, Gamsızkan Z, Özdemir Ş, Kesikbaş E, Gökosmanoğlu F, Torun S, et al. The effect of Covid-19 lockdown on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus in Turkey. Diabetes & Metabolic

Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2020;14(6):1963-6.

6. Biamonte E, Pegoraro F, Carrone F, Facchi I, Favacchio G, Lania AG, et al. Weight change and glycemic control in type 2 diabetes patients during Covid-19 pandemic: the lockdown effect. *Endocrine*. 2021;72(3):604-10.

7. Tanji Y, Sawada S, Watanabe T, Mita T, Kobayashi Y, Murakami T, et al. Impact of Covid-19 pandemic on glycemic control among outpatients with type 2 diabetes in Japan: a hospital-based survey from a country without lockdown. *diabetes research and clinical practice*. 2021;176:108840.

8. Khare J, Jindal S. Observational study on effect of lock down due to COVID 19 on HBA1c levels in patients with diabetes: Experience from Central India. *Primary Care Diabetes*. 2021;14 (6):1571-4.

9. Selek A, Gezer E, Altun E, Sözen M, Topaloğlu Ö, Köksalan D, et al. The impact of Covid-19 pandemic on glycemic control in patients with diabetes mellitus in Turkey: A multi- center study from Kocaeli. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2021;20(2):1461-7.

10. Rastogi A, Hiteshi P, Bhansali A. Improved glycemic control amongst people with long- standing diabetes during Covid-19 lockdown: a prospective, observational, nested cohort study. *International journal of diabetes in developing countries*. 2020;40(4):476-81.

11. Makki I, Alnoon N, Rahmani N, Almulla J, Alamiri A, Alfalasi A, et al. Impact of Covid-19 Lockdown on Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Dubai. *Current Diabetes Reviews*. 2022;18(8):88-92.

12. Karatas S, Yesim T, Beysel S. Impact of lockdown Covid-19 on metabolic control in type 2 diabetes mellitus and healthy people. *Primary Care Diabetes*. 2021;15(3):424-7.

13. Hansel B, Potier L, Chalopin S, Larger E, Gautier J-F, Delestre F, et al. The Covid-19 lockdown as an opportunity to change lifestyle and body weight in people with overweight/obesity and diabetes: Results from the national French COVIDIAB cohort. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2021;31(9):2605-11.

14. Farhane H, Motrane M, Anaibar F-E, Motrane A, Abeid SN, Harich N. Covid-19 pandemic: Effects of national lockdown on the state of health of patients with type 2 diabetes mellitus in a Moroccan population. *Primary Care Diabetes*. 2021;15(5):772-7.

15. Biancalana E, Parolini F, Mengozzi A, Solini A. Short-term impact of Covid-19 lockdown on metabolic control of patients with well-controlled type 2 diabetes: a single-centre observational study. *Acta Diabetologica*. 2021;58(4):431-6.

16. Bonora BM, Boscari F, Avogaro A, Bruttomesso D,

Fadini GP. Glycaemic control among people with type 1 diabetes during lockdown for the SARS-CoV-2 outbreak in Italy. *Diabetes Therapy*. 2020;11(6):1369-79.

17. Ojo O, Wang X-H, Ojo OO, Orjih E, Pavithran N, Adegboye ARA, et al. The effects of Covid-19 lockdown on glycaemic control and lipid profile in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(3):1095.

18. Green WD, Beck MA. Obesity impairs the adaptive immune response to influenza virus. *Annals of the American Thoracic Society*. 2017;14:406-9.

19. Murat G, Tevfikoğlu Pehlivan L. Obezite, COVID-19 pandemisinde risk faktörü müdür? *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*. 2020;5.