

Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran Hastalarda Bozulmuş Açlık Glukozu ve Hiperlipidemi Birlikteliğinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Retrospective Evaluation of the Association of Impaired Fasting Glucose and Hyperlipidemia in Patients Applying to the Family Medicine Outpatient Clinic

Özlem POLAT^a, Özlem HARMANKAYA^b, Sadık Sami HATİPOĞLU^c

^aSağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, İstanbul, Türkiye

^bBiruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nefroloji BD, İstanbul, Türkiye

^cSağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET Amaç: Diyabetin erken tanı ve takibi ile sonrasında gelişebilecek metabolik bozuklukların önlenmesinde aile hekimleri önemli bir yere sahiptir. Diyabetin erken dönemi olan bozulmuş açlık glukozu (BAG) ile lipid metabolizma bozukluğu birlikteliğini inceledik. **Gereç ve Yöntemler:** Retrospektif olan çalışmamıza aile hekimliği polikliniğine başvuran bilinen diyabeti, dislipidemisi, kardiyovasküler hastalığı olmayan 993 hasta dâhil edildi. Olguların demografik özellikleri, açlık kan glukozu (AKG), total kolesterol, trigliserid, yüksek yoğunluklu lipoprotein [high density lipoprotein (HDL)], düşük yoğunluklu lipoprotein [low density lipoprotein (LDL)] ve hemoglobin A1c (HbA1c) parametreleri değerlendirildi. **Bulgular:** Çalışmaya katılanların %67,9'u kadındı ve %41,6'sında BAG vardı. Olguların %35,4'ünde (n=352) LDL; %33,6'sında (n=334) total kolesterol; %26,2'sinde (n=260) trigliserid değerleri yüksek; %51,1'inde (n=507) HDL düşük olarak saptandı. BAG görülenlerde yaş ortalamalarının ve trigliseridin yüksek olma oranının, AKG düzeyi normal olanlardan yüksek olduğu görüldü (p<0,001) (p<0,001). Erkeklerde BAG görülme oranı kadınlardan daha yüksekti (p<0,05). BAG olanların HbA1c düzeyleri, AKG düzeyi normal olanlardan yüksekti (p<0,001). LDL düzeyi, total kolesterol düzeyi ve trigliserid düzeyi yüksek olan olguların yaş ortalamaları, normal değerlere sahip olanlardan yüksek saptandı (p<0,001). Trigliserid düzeyleri yüksek olan olguların HbA1c yüzdesi düzeyleri, normal olan olgulardan yüksekti (p<0,05). **Sonuç:** BAG döneminde glukoz metabolizması ile birlikte lipid metabolizma bozukluğunun da başlayabileceğine dair veriler saptanmıştır. Koruyucu hekimlik uygulamalarında, erken dönemde risk altındaki hastaları belirleyerek, glukoz ve lipid metabolizması açısından takiplerinin yapılması klinik önem taşıyabilir.

ABSTRACT Objective: Family physicians have an important place in early diagnosis and follow-up diabetes and prevention of metabolic disorders that may develop later. We examined the association of impaired fasting glucose (IFG) which is the early stage of diabetes, and lipid metabolism disorder. **Material and Methods:** Our retrospective study included 993 patients without known diabetes, dyslipidemia, cardiovascular disease who applied to Family medicine outpatient clinic. Demographic characteristics of the cases, fasting plasma glucose (FPG), total cholesterol, triglyceride, high density lipoprotein (HDL), low density lipoprotein (LDL) and hemoglobin A1c (HbA1c) parameters were evaluated. **Result:** Of the study participants, 67.9% were women and 41.6% had IFG. LDL in 35.4% (n=352) of cases; 33.6% (n=334) of total cholesterol; 26.2 % (n=260) had high triglyceride values; HDL was found to low in 51.1% (n=507). The rate of high triglyceride levels and mean age of patients with IFG were higher than those with normal FPG levels (p<0.001) (p<0.001). The incidence of IFG in men was higher than women (p<0.05). HbA1c levels of patients with IFG were higher than with normal FPG (p<0.001). The mean age of the patients with high LDL, total cholesterol and triglyceride levels were found higher than patients with normal values (p<0.001). The HbA1c levels of the cases with abnormal triglyceride levels were higher than those with normal levels (p<0.05). **Conclusion:** We observed data indicating that lipid metabolism disorder may start together with glucose metabolism in IFG period. In preventive medicine practices, it may be clinically important to identify patients at risk in early period and follow them in terms of glucose and lipid metabolism.

Anahtar Kelimeler: Diyabet; prediabetes; bozulmuş açlık glukozu; hiperlipidemi

Keywords: Diabetes; prediabetes; impaired fasting glucose; hyperlipidemia

Correspondence: Özlem POLAT

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-mail: drozlems@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences.

Received: 07 Mar 2022

Received in revised form: 14 Jun 2022

Accepted: 27 Jun 2022

Available online: 07 Jul 2022

2146-9040 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Diyabet, genetik ve çevresel faktörlerin neden olduğu, insülin duyarlılığı, insülin eksikliği ve biyolojik fonksiyonun bozulması ile sonuçlanan metabolik bir bozukluktur. Günümüzde dünyada en yüksek prevalanslı hastalıklardan olan ve ağır komplikasyonlarla seyreden diabetes mellitus, erken tanı konulması gereken hastalıklardandır.^{1,2}

Diabetes mellitus dünyada olduğu gibi ülkemizde de ölüm nedeni olan, bulaşıcı olmayan hastalıklar sıralamasında ilk 4'te yer alır. Diyabet prevalansını belirlemek amacıyla ülkemizde 1997-1998 yılları arasında yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans (TURDEP)-I çalışmasında, diyabet prevalansı erişkin nüfusta %7,2 iken 2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışmasında ise bu oran yükselerek %13,7'ye ulaşmıştır.^{2,3} TURDEP-II verilerine göre bozulmuş açlık glukozu (BAG) oranı %13,6 olup, ilk çalışmadan sonraki sürede Tip 2 diyabetin (T2D) en büyük risk faktörleri olan bozulmuş glukoz toleransı %106, obezite %40 oranında artmıştır.⁴ Amerikan Diyabet Birliği BAG'ı açlık plazma glukozunun 100 mg/dL ile 126 mg/dL arasında olması olarak tanımlamıştır.⁵ BAG, hepatik insülin direnci ve aşırı endojen glukoz üretimi ile karakterizedir. BAG sınıflaması henüz tanı koyulmamış diyabet ve bozulmuş glukoz toleransı olan hastaların erken dönemde tespit edilip tedavi edilmesine imkân tanımaktadır. BAG olarak tanımlanan prediyabet, kardiyovasküler hastalık riskinin artması ile ilişkilendirilmiştir. BAG'ı olan hastaların diyabet ile ilişkili kardiyovasküler risk faktörleri açısından değerlendirilmesi ve yakın takibi gereklidir.^{6,7}

T2D'li hastalarda lipoprotein metabolizma bozuklukları kardiyovasküler riski artırmaktadır. Framingham çalışmasında, diyabetik hastalarda miyokard enfarktüsü riskinin 2-4 kat, kalp yetersizliği gelişme riskinin ise 4-6 kat fazla olduğu bildirilmiştir.⁸ Diyabetiklerde lipid bozukluklarının en önemli özelliği yüksek trigliserid ve düşük yoğunluklu lipoprotein [low density lipoprotein (LDL)] ile düşük yoğunluklu lipoprotein [high density lipoprotein (HDL)] düzeyleridir. Prediyabetik dönem olan BAG ve bozulmuş glukoz toleransı dönemleri artan kardiyovasküler riskin en önemli özelliklerinden olan aterojenik dislipidemi, anormal lipoprotein profili ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.^{9,10}

Tüm dünyada yaygınlaşan bir sağlık sorunu olan diyabetin erken tanı ve takibi ile sonrasında gelişebilecek metabolik bozuklukların önlenmesinde aile hekimleri önemli bir yere sahiptir. Çalışmamızda diyabetin erken dönemi olan BAG ile lipid metabolizma bozukluğu birlikteliğini inceledik.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamıza, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran hastaların kayıtlarının retrospektif olarak taranması ile başlandı. Bilinen diyabeti olmayan, son 6 ay içerisinde herhangi bir hiperlipidemi tedavisi almayan, kanıtlanmış iskemik kalp hastalığı olmayan ve kan lipid düzeyini etkileyecek bilinen bir endokrin bozukluğu olmayan, ailesinde bilinen bir lipid bozukluğu bulunmayan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Retrospektif olarak taranan 2.340 hasta dosyası içerisinden çalışmaya uygun olan 993 hasta değerlendirilmeye alındı. Yaş, cinsiyet, açlık kan glukozu, hemoglobin A1c (HbA1c), total kolesterol, trigliserid, LDL ve HDL değerlendirilecek parametreler olarak belirlendi. Eş zamanlı bakılan HbA1c değerleri ile ilişki ve farklar değerlendirildi. Çalışmaya dâhil edilen hastaların HbA1c değerleri %6'nın altında olarak saptandı. BAG açlık plazma glukoz değerinin ≥ 100 mg/dL ve < 126 mg/dL aralığında olması olarak kabul edildi. Trigliserid değeri ≥ 200 mg/dL, LDL değeri ≥ 160 mg/dL üstü değerler yüksek kabul edildi. HDL erkeklerde < 40 mg/dL ve kadınlarda < 50 mg/dL düşük olarak kabul edildi.^{5,11}

Etik Beyanı: Bu çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan (tarih: 17 Ocak 2022, no: 2022-02-03) onay alınmıştır. Yazarlar, bu çalışmaya katkıda bulunan tüm prosedürlerin Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki etik standartlara ve 2008 yılında revize edilen 1975 Helsinki Bildirgesi'ne uygun olduğunu bildirmektedir.

İSTATİSTİKSEL İNCELEMELER

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (NCSS LLC, Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalı-

İşma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Student t-testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı. Parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında ve anlamlılık $p < 0,05$ düzeylerinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma, %67,9'u (n=674) kadın ve %32,1'i (n=319) erkek olmak üzere toplam 993 olgu üzerinde yapıldı. Olguların yaş ortalaması $43,24 \pm 12,05$ idi ve %41,6'sında (n=413) BAG saptandı. Çalışmaya dâhil olan olgularda LDL değeri %35,4'ünde (n=352), total kolesterol %33,6'sında (n=334), trigliserid %26,2'sinde (n=260) yüksek saptandı. HDL ise olguların %51,1'inde (n=507) düşük olarak saptanmıştır.

Yaşa göre laboratuvar parametrelerin değerlendirilmesi **Tablo 1**'de yer almaktadır. LDL, total kolesterol ve trigliserid düzeyi yüksek olanların yaş ortalamaları, kan değerleri normal olan olguların yaş ortalamalarından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p < 0,001$) ($p < 0,001$) ($p < 0,001$). HDL düzeyi ile olguların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$).

BAG görülen olguların yaş ortalamaları, açlık kan glukoz düzeyi normal olanların yaş ortalamalarından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p < 0,001$). Yaş ile HbA1c yüzdesi arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,001$) (**Tablo 2**).

Erkek olgularda BAG görülme oranı %47 (n=150), kadın olgular ise %39 (n=263) olup; erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p < 0,05$). HbA1c düzeyleri erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksek saptanmıştır ($p < 0,001$) (**Tablo 2**).

Cinsiyet ile LDL, HDL ve total kolesterol düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Erkeklerde trigliseridin yüksek olma oranı (%32); kadınlardan (%23,4) istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p < 0,001$) (**Tablo 2**).

BAG görülen olguların HbA1c düzeyleri, açlık kan glukoz düzeyi normal olanlardan istatistiksel olarak anlamlı yüksektir ($p < 0,001$). BAG görülen olgularda trigliseridin yüksek olma oranı (%32,7); açlık kan glukoz düzeyi normal olan olgulardan (%21,6) istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p < 0,001$). Açlık kan glukoz düzeyi ile LDL, HDL ve total kolesterol düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$) (**Tablo 3**).

TABLO 1: Yaşa göre laboratuvar parametrelerinin değerlendirmesi.

		Yaş	p değeri
		$\bar{X} \pm SS$	
+Glukoz	Bozulmuş açlık glukozu	$47,89 \pm 10,76$	0,001**
	Normal	$39,93 \pm 11,83$	
+LDL	Yüksek	$46,36 \pm 10,43$	0,001**
	Normal	$41,53 \pm 12,53$	
+Total kolesterol	Yüksek	$46,94 \pm 10,44$	0,001**
	Normal	$41,37 \pm 12,38$	
+Trigliserid	Yüksek	$47,65 \pm 10,22$	0,001**
	Normal	$41,68 \pm 12,26$	
+HDL	Düşük	$43,05 \pm 12,25$	0,613
	Normal	$43,44 \pm 11,84$	
		r değeri	p değeri
++HbA1c %		0,394	0,001**
++Hemoglobin		-0,005	0,913

+Student t-test; ++Pearson korelasyon testi; ** $p < 0,001$; SS: Standart sapma; LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein; HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein; HbA1c: Hemoglobin A1c.

TABLO 2: Cinsiyete göre laboratuvar parametrelerin değerlendirilmesi.

		Cinsiyet		p değeri
		Kadın n (%)	Erkek n (%)	
++Glukoz	Bozulmuş açlık glukozu	263 (39)	150 (47,0)	0,017*
	Normal	411 (61,0)	169 (53,0)	
++LDL	Yüksek	242 (35,9)	110 (34,5)	0,662
	Normal	432 (64,1)	209 (65,5)	
++Total kolesterol	Yüksek	228 (33,8)	106 (33,2)	0,852
	Normal	446 (66,2)	213 (66,8)	
++Trigliserid	Yüksek	158 (23,4)	102 (32,0)	0,004**
	Normal	516 (76,6)	217 (68,0)	
++HDL	Düşük	343 (50,9)	164 (51,4)	0,878
	Normal	331 (49,1)	155 (48,6)	
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
+HbA1C %		5,52±0,53	5,79±0,47	0,001**
+Hemoglobin		14,53±2,14	16,74±2,05	0,001**

+Student t-test; ++Ki-kare testi; *p<0,05; **p<0,001; SS: Standart sapma; LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein; HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein; HbA1c: Hemoglobin A1c.

TABLO 3: Açlık kan glukozu düzeyine ilişkin değerlendirmeler.

		Açlık kan glukozu		p değeri
		Bozulmuş açlık glukozu n (%)	Normal n (%)	
++LDL	Yüksek	156 (37,8)	196 (33,8)	0,196
	Normal	257 (62,2)	384 (66,2)	
++Total kolesterol	Yüksek	147 (35,6)	187 (32,2)	0,271
	Normal	266 (64,4)	393 (67,8)	
++Trigliserid	Yüksek	135 (32,7)	125 (21,6)	0,001**
	Normal	278 (67,3)	455 (78,4)	
++HDL	Düşük	204 (49,4)	303 (52,2)	0,376
	Normal	209 (50,6)	277 (47,8)	
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
+HbA1C %		5,86±0,49	5,38±0,45	0,001**
+Hemoglobin		15,24±2,24	15,27±2,44	0,878

+Student t-test; ++Ki-kare testi; **p<0,001; SS: Standart sapma; LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein; HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein; HbA1c: Hemoglobin A1c

TARTIŞMA

Diyabetli hastalarda; dislipidemi, hipertansiyon ile koroner ve serebrovasküler olayların sık görüldüğü bilinmektedir. Diyabet patogenezinde; aşikâr hipergliseminin ortaya çıkmasından çok önce, BAG ve bozulmuş glukoz toleransı dönemlerinde aterosklerozla ilişkili olayların gelişmeye başladığı, kardiyovasküler risklerin prediyabetik olarak tanımlanan bu dönemlerde de arttığı gösterilmiştir.^{7,9,10}

Çalışmamızda BAG prevalansı %41,6 idi erkeklerde ve ileri yaşta görülme oranı yüksekti. Ben-

zer şekilde 5.919 kişiyle Çin'de yapılan bir çalışmada, BAG prevalansının %40,7 olduğu, erkeklerde daha yüksek oranda görüldüğü ve yaşla birlikte artış gösterdiği bildirilmiştir.¹² 1.777 katılımcı ile yapılan başka bir çalışmada ise BAG prevalansı toplamda %14,1, erkeklerde %15,5 olarak saptanmıştır.¹³ BAG'ın bir dizi kardiyovasküler olay insidansında önemli ölçüde artışa yol açabileceği gösterilmiştir. Ayrıca BAG kardiyovasküler risk faktörlerinin artan kümelenmesiyle de yakından ilişkili bulunmuştur.^{7,14} Amerikan Kalp Derneğine göre hipertansiyon, diyabet veya obezite gibi geleneksel risk faktörlerine

sahip olmayan ancak yine de BAG, prehipertansiyon veya aşırı kilolu olarak kabul tanımlanan kişiler ideal kardiyovasküler sağlık için risk altındadırlar.¹⁵ Klinik uygulamada risk faktörleri ortaya çıkmadan önlemesine odaklanılması önemlidir. Bu bağlamda glukoz seviyeleri optimum aralıkta olsa bile riskleri tespit etmek için ölçülmesi kolay bir parametredir ve takip edilmelidir.

Çalışmalar serumdaki trigliserid seviyesinin diyabetle pozitif olarak ilişkili olduğunu, prediyabetik olarak tanımlanan kişilerde yüksek trigliserit görülme olasılığının fazla olduğunu bildirmiştir.^{16,17} Yaptığımız çalışmada, BAG görülen olgularda; açlık kan glukoz düzeyi normal olgulara göre daha yüksek oranda trigliserid yüksekliği görüldü. Tai ve ark. çalışmalarında açlık kan glukozu değeri 100-126 mg/dL olan prediyabetik BAG grubunun %32,3'ünde trigliserid yüksekliği, %63,5'inde en yaygın olarak santral obezite, hipertansiyon ve trigliserid yüksekliği olmak üzere en az bir metabolik sendrom belirticinin beraber görüldüğünü tespit etmişlerdir.¹⁸ 5.012 katılımcı ile yapılan bir çalışmada da serum trigliserid ve total kolesterol seviyelerinin, açlık plazma glukozu ile pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir. Yüksek trigliserid düzeyleri ve göbek çevresi yağlanmanın daha yüksek BAG riski ile önemli ölçüde ilişkili olduğu belirtilmiştir.¹⁷ İspanya'dan 20-65 yaş arası 27.844 erişkin işçiyi kapsayan bir çalışmada, prediyabetin kalıcılığı ve diyabete ilerleme riskinin yaş, trigliserit seviyesi ve vücut kitle indeksi ile arttığı bildirilmiştir.¹⁹

Prediyabetin doğru bir şekilde teşhis edilmesi, yüksek riskli bireylerin T2D'ye ilerlemeyi ve ilişkili komplikasyonları önlemek için yaşam tarzı müdahalesi için sevk edilebilmesi için kritik öneme sahiptir. T2D ve kardiyovasküler hastalık riski, plazma glukozu ve HbA1c değerleri ile ilişkilidir. BAG döneminde T2D'ye dönüşüm riski dik bir şekilde artış göstermektedir.²⁰ Diyabetik olmayan kişileri çalışmamıza dâhil etmemize rağmen BAG olan vakalarda HbA1c düzeyini daha yüksek bulduk. Ayrıca HbA1c düzeyi ile yaş arasında da pozitif yönde anlamlılık bulunmaktaydı. Prediyabetli yaşlı erişkinlerde diyabete ilerleme riskinin incelendiği bir çalışmada katılımcıların %29'unda HbA1c yüksekliği ile BAG birlikte görülmüştür, yaşla birlikte görülme sıklığı artmıştır.²¹ Prediyabetten ilerleme için risk faktörle-

rinin tanımlandığı geniş kohort çalışmasında HbA1c, BAG'ı olanlarda yüksek bulunmuş ve diyabete ilerlemenin en güçlü belirleyicisi olarak bildirilmiştir.²⁰

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardır; retrospektif bir çalışma olması nedeniyle dosyalar geriye dönük taranmış olup boy, kilo, beden kitle endeksi ve bel çevresi ölçümü verilerine ulaşamamıştır. Bu parametrelerin BAG ile ilişkisi değerlendirilememiştir. Retrospektif ve kesitsel çalışma olması nedeniyle BAG ve hiperlipidemi ilişkisini göstermek amacıyla prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda BAG'ın daha düşük HDL daha yüksek trigliseritler ve daha yüksek HbA1c düzeyi ile ilişkili olduğu görülmüştür. BAG diyabetin ve diyabete bağlı komplikasyonların gelecekte gelişmesini önlemek için erken bir uyarı olarak kabul edilmektedir.²⁰ BAG döneminin kardiyovasküler risk oluşturduğunu bilmek, BAG olan kişilerin erken tespitinde ve tedavi planlamasında yararlı bir yaklaşım olacaktır.

SONUÇ

Diyabet gelişimini önlemede hastalarda öncelikle yaşam tarzı değişikliği önerilmektedir. Bu nedenle BAG tanısının konması ve beraberinde dislipidemi varlığı klinik öneme sahiptir. Koruyucu hekimlik uygulamalarında prediyabetin diyabete ilerlemesini yavaşlatmak ve beraberinde bulunabilecek metabolik bozuklukların saptanmasının önemini vurgulamaya çalıştık. Tüm dünyada giderek yaygınlaşan bir sağlık sorunu olan diyabetin erken tespitinde aile hekimlerinin birinci basamak değerlendirme sırasında risk altındaki hastaları belirleyerek halkın sağlıklı yaşam konusunda bilinçlendirilmesi önemlidir. Etkili takip halk sağlığının odak noktalarından biri olmalıdır. Erken alınacak önlemlerle sonuçlar yüz güldürücü olacaktır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Özlem Polat, Özlem Harmankaya; **Tasarım:** Özlem Polat, Özlem Harmankaya; **Denetleme/Danışmanlık:**

Özlem Polat, Özlem Harmankaya, Sadık Sami Hatipoğlu; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Özlem Polat, Özlem Harmankaya, Sadık Sami Hatipoğlu; **Analiz ve/veya Yorum:** Özlem Polat, Özlem Harmankaya, Sadık Sami Hatipoğlu; **Kaynak Taraması:** Özlem Polat, Özlem Harmankaya, Sadık Sami Hatipoğlu; **Makalenin Yazımı:** Özlem Polat, Özlem Harmankaya, Sadık Sami Hatipoğlu; **Eleştirel İnceleme:** Özlem Polat, Özlem Harmankaya, Sadık Sami Hatipoğlu; **Malzemeler:** Özlem Polat, Özlem Harmankaya, Sadık Sami Hatipoğlu.

KAYNAKLAR

- DeFronzo RA, Ferrannini E, Zimmet P. International Textbook of Diabetes Mellitus. Vol. 2. 4th ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2015. [Crossref]
- GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet. 2017;390(10100):1211-59. Erratum in: Lancet. 2017;390(10106):e38. [PubMed] [PMC]
- Satman I, Yılmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). Diabetes Care. 2002;25(9):1551-6. [Crossref] [PubMed]
- Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al.; TURDEP-II Study Group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. Eur J Epidemiol. 2013;28(2):169-80. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2022. Diabetes Care. 2022;45(Suppl 1):S17-S38. [Crossref] [PubMed]
- Buyschaert M, Medina JL, Bergman M, Shah A, Lonier J. Prediabetes and associated disorders. Endocrine. 2015;48(2):371-93. [Crossref] [PubMed]
- Huang Y, Cai X, Mai W, Li M, Hu Y. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all cause mortality: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2016;355:i5953. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Mahmood SS, Levy D, Vasani RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. Lancet. 2014;383(9921):999-1008. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Hirano T. Pathophysiology of diabetic dyslipidemia. J Atheroscler Thromb. 2018;25(9):771-82. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Bjornstad P, Eckel RH. Pathogenesis of lipid disorders in insulin resistance: a brief review. Curr Diab Rep. 2018;18(12):127. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- TEM D Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu. Dislipidemi taraması. Dislipidemi Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2021. 9. Baskı. Ankara: Miki Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.; 2021. p.17-23 [Link]
- Yu S, Sun Z, Zheng L, Guo X, Yang H, Sun Y. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in hypertensive adults in rural China: far from leveling-off. Int J Environ Res Public Health. 2015;12(11):14764-79. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Song J, Chen X, Jiang Y, Mi J, Zhang Y, Zhao Y, et al. Association and interaction analysis of lipid accumulation product with impaired fasting glucose risk: a cross-sectional survey. J Diabetes Res. 2019;2019:9014698. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Valentino G, Kramer V, Orellana L, Bustamante MJ, Casasbellas C, Adasme M, et al. Impaired fasting glucose in nondiabetic range: is it a marker of cardiovascular risk factor clustering? Dis Markers. 2015;2015:804739. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Folsom AR, Yatsuya H, Nettleton JA, Lutsey PL, Cushman M, Rosamond WD; ARIC Study Investigators. Community prevalence of ideal cardiovascular health, by the American Heart Association definition, and relationship with cardiovascular disease incidence. J Am Coll Cardiol. 2011;57(16):1690-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Menke A, Rust KF, Cowie CC. Diabetes based on 2-h plasma glucose among those classified as having prediabetes based on fasting plasma glucose or A1c. Diab Vasc Dis Res. 2018;15(1):46-54. [Crossref] [PubMed]
- Cui J, Sun J, Wang W, Xin H, Qiao Q, Baloch Z, et al. The association of triglycerides and total cholesterol concentrations with newly diagnosed diabetes in adults in China. Oncotarget. 2017;8:103477-85. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Tai ES, Goh SY, Lee JJ, Wong MS, Heng D, Hughes K, et al. Lowering the criterion for impaired fasting glucose: impact on disease prevalence and associated risk of diabetes and ischemic heart disease. Diabetes Care. 2004;27(7):1728-34. [Crossref] [PubMed]
- Bennasar-Veny M, Fresneda S, López-González A, Busquets-Cortés C, Aguiló A, Ya-ez AM. Lifestyle and progression to Type 2 diabetes in a cohort of workers with prediabetes. Nutrients. 2020;12(5):1538. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Bergman M, Abdul-Ghani M, DeFronzo RA, Manco M, Sesti G, Fiorentino TV, et al. Review of methods for detecting glycemic disorders. Diabetes Res Clin Pract. 2020;165:108233. Erratum in: Diabetes Res Clin Pract. 2021;180:108632. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Rooney MR, Rawlings AM, Pankow JS, Echouffo Tcheguig JB, Coresh J, Sharrett AR, et al. Risk of progression to diabetes among older adults with prediabetes. JAMA Intern Med. 2021;181(4):511-9. Erratum in: JAMA Intern Med. 2021;181(4):570. [Crossref] [PubMed] [PMC]