

Türkiye'nin Yedi İlinde Yetişkinlerde Tip 2 Diyabet Risk Taraması: Dünya Diyabet Günü Etkinliği

Sultan YURTSEVER ÇELİK¹  , Günay DEMİR² , Emine KIR BİÇER³ , Nurdan YILDIRIM⁴ ,
Yeliz DEMİRHAN⁵ , Giray ERDOĞAN⁶ , Esin ERDEM⁷ , Selda ÇELİK⁸ , Nermin OLGUN⁹ 

¹Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyabet Eğitim Polikliniği, İstanbul, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Endokrinolojisi Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

⁴Ankara Etlik Şehir Hastanesi Çocuk Endokrinoloji ve Diyabet Polikliniği, Ankara, Türkiye

⁵Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kocaeli, Türkiye

⁶Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Bilim Dalı, Niğde, Türkiye

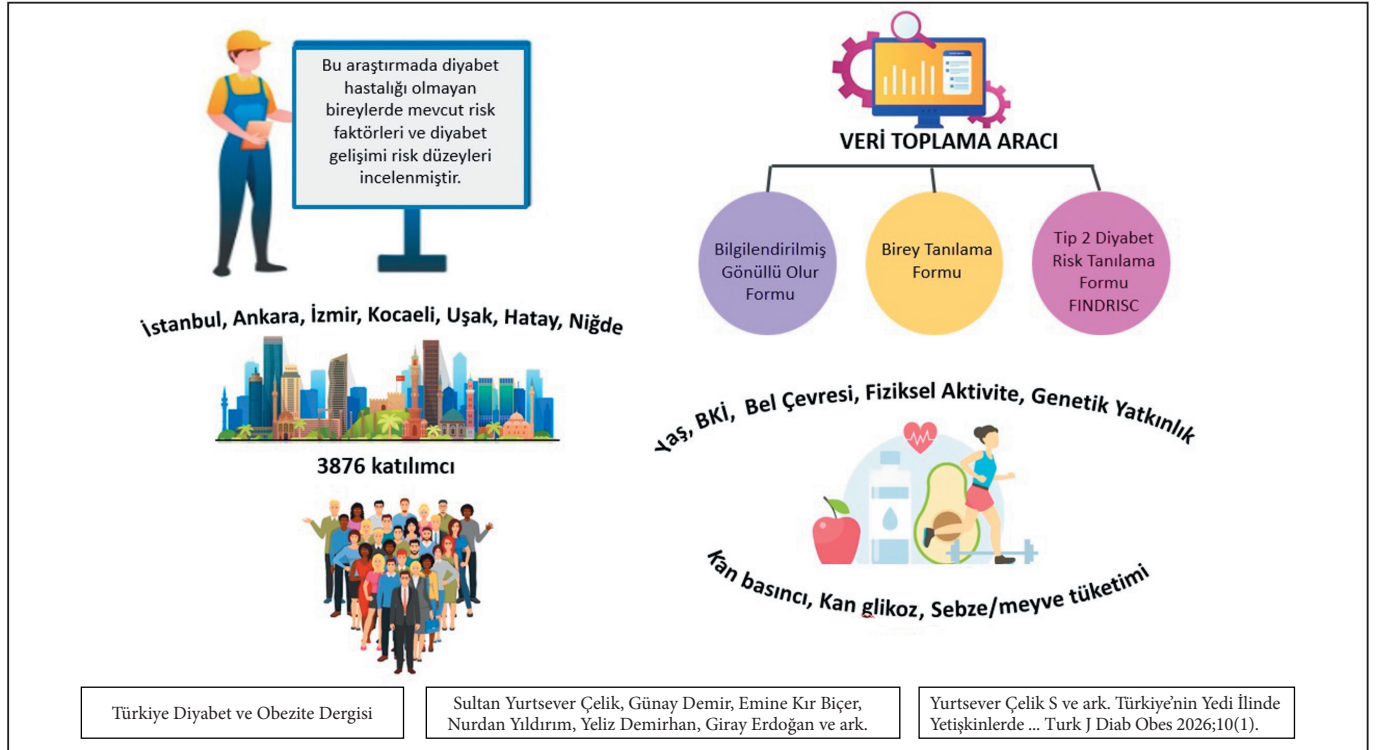
⁷Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uşak, Türkiye

⁸Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁹Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

Bu makaleye yapılacak atf: Yurtsever Çelik S ve ark. Türkiye'nin yedi ilinde yetişkinlerde Tip 2 diyabet risk taraması: Dünya Diyabet Günü etkinliği.
Türk J Diab Obes 2026;10(1): 11-20.

GRAFİKSEL ÖZET



ORCID: Sultan Yurtsever Çelik / 0000-0002-0735-2696, Günay Demir / 0000-0003-1468-1647, Emine Kır Biçer / 0000-0002-4773-9393, Nurdan Yıldırım / 0000-0002-2202-9416, Yeliz Demirhan / 0000-0003-3835-9820, Giray Erdoğan / 0000-0002-0685-5179, Esin Erdem / 0000-0001-7795-7626, Selda Çelik / 0000-0003-4328-3189, Nermin Olgun / 0000-0002-8704-4588

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Sultan YURTSEVER ÇELİK

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyabet Eğitim Polikliniği, İstanbul, Türkiye
Tel: 0 (505) 776 83 55 • E-posta: sultan.yurtsever@hotmail.com

DOI: 10.25048/tudod.1766119

Geliş tarihi / Received : 15.08.2025

Revizyon tarihi / Revision : 25.12.2025

Kabul tarihi / Accepted : 25.03.2026



Bu eser "Creative Commons Atıf-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı" ile lisanslanmıştır.

ÖZ

Amaç: Bu çalışma; Dünya Diyabet Günü etkinlikleri kapsamında İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Uşak, Hatay ve Niğde illerinde yaşayan diyabet tanısı almamış yetişkin bireylerde tip 2 diyabet gelişimi risk düzeyleri ve risk faktörlerinin belirlenmesi amacı ile gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntemler: Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tasarımında olan bu araştırma 14-30 Kasım 2024 tarihleri arasında yapıldı. Araştırmanın evrenini; İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Uşak, Hatay, Niğde illerindeki diyabet tanısı almamış olan bireyler, örneklem grubunu ise araştırmaya katılmayı kabul eden ≥ 18 yaş toplam 3876 birey oluşturdu. Veriler "Birey Tanılama ve Tip 2 Diyabet Risk Tanılama (FINDRISK)" formları kullanılarak elde edildi. Çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS Versiyon 26.0 programı ile analiz edildi. Araştırmanın uygulanabilmesi için klinik etik kurul onayı, il sağlık müdürlüğü izni ve araştırmanın yürütüleceği kurumlardan kurum izinleri alındı.

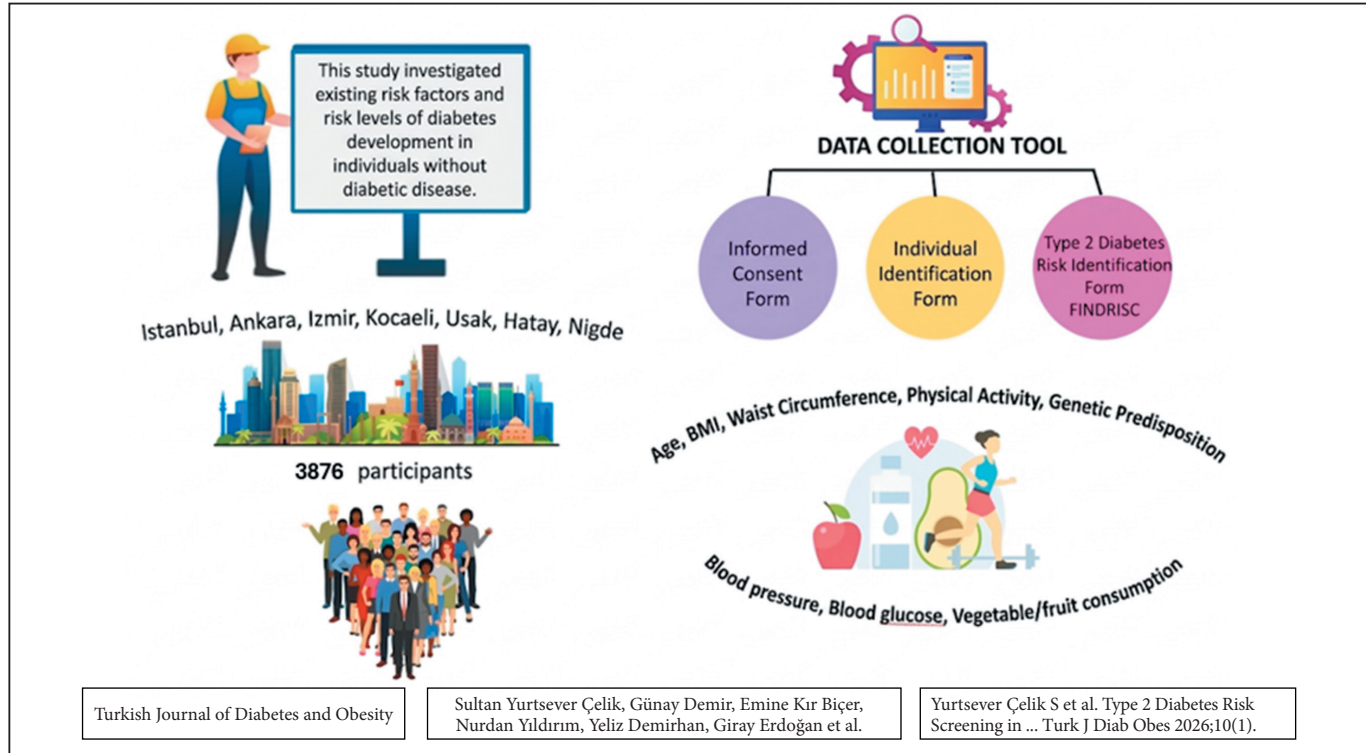
Bulgular: Katılımcıların %62,4'ünün kadın, %48,3'ünün 45 yaş altında, %5,4'ünün okur yazar olmadığı, %37,2'sinin herhangi bir işte çalışmadığı ve %67,9'unun bel çevresinin, %67,2'sinin ise beden kütle indeksinin (BKİ) ideal aralıkta olmadığı saptandı. Araştırmada elde edilen verilere göre katılımcıların %27,4'ünde kan basıncı, %22,9'unda ise daha önce kan şekeri yüksekliği görüldüğü, %57,8'inde egzersiz yapma alışkanlığının olmadığı ve %55,2'sinde genetik yatkınlık öyküsünün bulunduğu tespit edildi. Tip 2 diyabet gelişimi risk düzeyleri incelendiğinde; %30,2'sinin düşük, %25,2'sinin hafif, %17,9'unun orta, %20,4'ünün yüksek ve %6,3'ünün çok yüksek diyabet riski taşımış olduğu ve özellikle 45-54 yaş aralığında, kadınlarda, fazla kilolu, artmış bel çevresi ve genetik yatkınlığı olan katılımcılarda riskin daha yüksek olduğu bulundu ($p < 0,001$).

Sonuç: Bu araştırma katılımcıların büyük bir oranının diyabet risklerinin orta düzeyde olduğunu ve diyabet riski taşıyan bireylerde farkındalık yaratmanın ve FINDRISK tarama aracını kullanmanın önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Diyabet risk faktörleri, Farkındalık, Tarama, Tip 2 diyabet

Type 2 Diabetes Risk Screening in Adults in Seven Provinces of Türkiye: A World Diabetes Day Event

GRAPHICAL ABSTRACT



ABSTRACT

Aim: This study was conducted to determine the risk levels and risk factors for developing type 2 diabetes in adult individuals without a diagnosis of diabetes living in the provinces of İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Uşak, Hatay and Niğde within the scope of World Diabetes Day activities.

Material and Methods: This descriptive, correlational study was conducted between November 14 and 30, 2024. The study population consisted of individuals without a diagnosis of diabetes in the provinces of Istanbul, Ankara, Izmir, Kocaeli, Uşak, Hatay, and Niğde, while the sample group consisted of 3876 individuals aged ≥ 18 who agreed to participate in the study. Data were obtained using the “Individual Identification and Type 2 Diabetes Risk Identification (FINDRISC)” forms. The data obtained in the study were analyzed using SPSS 26.0. Clinical ethics committee approval, permission from the provincial health directorate, and institutional permits from the institutions where the study would be conducted were obtained for the study.

Results: It was determined that 62.4% of the participants were female, 48.3% were under the age of 45, 5.4% were illiterate, 37.2% were unemployed, 67.9% had a waist circumference that was not within the ideal range, and 67.2% had a body mass index (BMI). According to the data obtained in the study, 27.4% of the participants were found to have high blood pressure, 22.9% had previously experienced high blood sugar, 57.8% did not have an exercise habit, and 55.2% had a history of genetic predisposition. When the risk levels for the development of type 2 diabetes were examined; It was found that 30.2% had low, 25.2% mild, 17.9% moderate, 20.4% high and 6.3% very high risk of diabetes, and the risk was higher especially in participants aged 45-54, female, overweight, with increased waist circumference and genetic predisposition (* $p < 0.001$).

Conclusion: This study highlights that a large proportion of participants have a moderate risk of diabetes and the importance of raising awareness and using the FINDRISC screening tool in individuals at risk of diabetes.

Keywords: Diabetes risk factors, Awareness, Screening, Type 2 diabetes

GİRİŞ

Diabetes Mellitus insülin eksikliği ya da periferik dokular-daki insülinin etkisine karşı gelişen direnç nedeni ile birçok organı etkileyen kronik bir metabolizma hastalığıdır. Sürekli tıbbi tedavi ve takip gerektiren bu hastalıkta gerek hastalığın gerekse akut ve kronik komplikasyonların önlenmesinde erken tanı ve farkındalık düzeylerinin sağlanması oldukça önemlidir. Çünkü dünya genelinde hızla artış göstermektedir (1,2). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) düzenli olarak tüm dünyada ortalama beklenen diyabet prevalansını yayınlamaktadır. IDF 2025 yılı güncel verilerinde dünya çapında 20-79 yaş arasında 589 milyon bireyin diyabet tanısı almış olduğu ve 2050 yılında ise 853 milyona ulaşacağı bildirilmiştir. Bununla birlikte 2025 Diyabet Atlas'ında 2024 yılı için diyabete bağlı 3,4 milyon bireyin hayatını kaybettiği, yani her 9 kişiden 1'i ve sağlık giderlerinde de son 17 yılda en az 1 trilyon dolarlık harcama yapıldığı bildirilmiştir (3).

Diyabet yaşadığımız çağın ciddi halk sağlığı sorunlarından biridir. Sedanter yaşam tarzı, teknolojik gelişmeler ve beslenme alışkanlıkları gibi yaşam tarzındaki hızlı değişimler nedeniyle görülme sıklığı da hızla artmaktadır (1). Diyabet risk faktörleri arasında; ailede diyabet öyküsü varlığı, fazla kiloya sahip olma, (BKİ) ≥ 25 kg/m², kardiyovasküler hastalık öyküsü, kadınlarda polikistik over sendromu (PCOS) varlığı, 4 kilogramdan daha iri bebek doğurma, hareketsiz yaşam sürme, sağlıksız beslenme alışkanlığı öyküsü ve açlık ve tokluk kan glukozu değerlerinin ideal aralıkta olmaması yer almaktadır (1).

Sağlıklı bir yaşam sürdürme ve hastalıklar ile mücadelede hastalık farkındalığının gelişmiş olması oldukça önemlidir.

Sağlıklı popülasyonda hastalık riski araştırmalarının yapı-lup bireyleri sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarına yönlendirme ile hastalık gelişimi önlenbilir ya da geciktirilebilir (4-6). Toplum temelli yapılan diyabet taramalarının özellikle farkındalık yaratma ve maliyet etkinliği açısından oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Ancak geniş çaplı yapılan çalışmalarda toplumun diyabet farkındalığının düşük olduğu bildirilmektedir. Türkiye Diyabet Epidemiyoloji 2 (TUR-DEP) çalışma verilerine göre ülkemizde diyabet görülme oranının %13,7 olduğu, bununla birlikte diyabetlilerin neredeyse yarısının (%45) hastalığının farkında olmadığı ve bu durumun ciddi bir sorun olduğu bildirilmektedir (7). Diyabetli bireylerin de büyük bir kısmının diyabet farkındalığının düşük olduğu düşünüldüğünde, diyabet tanısı henüz almamış olan ancak risk düzeyi yüksek bireylerin de farkındalık oranlarının daha düşük olacağı tahmin edilmektedir. Bireyde risk faktörlerinin belirlenmesi ile diyabetin erken dönemde tanılanmasında “risk düzeyi taramaları” büyük önem taşımaktadır (6,8-11). Bu araştırma; 18 yaş üstü diyabet tanısı almamış bireylerde mevcut olan tip 2 diyabet risk faktörlerinin belirlenmesi ve diyabet farkındalığının yaratılması amacı ile gerçekleştirilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma; kasım ayı içerisinde Dünya Diyabet Günü etkinlikleri kapsamında İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Uşak, Hatay ve Niğde illerinde 18 yaş ve üstü daha önce diyabet tanısı almamış bireylerde tip 2 diyabet risk faktörlerinin ve diyabet gelişimi risk düzeylerinin belirlenmesi amacı ile gerçekleştirildi. Bu çalışma tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tasarımında bir çalışmadır. Bu araştırma için Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Karar No: 2024/120-Karar Ta-

rihi: 25.10.2024) ve İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Değerlendirme Komisyonu'ndan (Karar No: 2024/17, Karar Tarihi: 13.11.2024) onay alınmıştır. Araştırmada araştırmacıların bağlı oldukları kurumlardan kurum izinleri ve araştırmaya dahil edilen katılımcılardan sözel ve yazılı olarak 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam'ları alınmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini; İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Uşak, Hatay, Niğde illerindeki daha önce diyabet tanısı almamış bireyler, örneklem grubunu ise araştırmaya katılmayı kabul eden ≥ 18 yaş toplam 3876 birey oluşturmuştur.

Çalışmamız ile ilgili G*power 3.1 programı ile yapılan güç analizinde çalışma grubunda diyabet riski etki büyüklüğü 0,30 olarak bulunmuş olup (alfa hata olasılığı=0,05) güç değeri 0,80 alınarak yapılan örneklem genişliği analizinde toplam alınması gerekli minimum örnek sayısı 133 olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- Tip 2 diyabet tanısı almamış olmak
- 18 yaş ve üstü olmak,
- Araştırmaya katılmaya istekli olmak,
- Türkçe anlamak ve konuşuyor olmak,
- Tanımlanmış psikiyatrik sorunu olmamak,
- Ciddi görme ve işitme sorunu öyküsü bulunmamak,
- İletişim ve iş birliğine açık olmaktır.

Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları

Veri Toplama Araçları

Veriler Birey Tanılama Formu ve Tip 2 Diyabet Risk Tanılama Formu (FINDRISK) kullanılarak elde edilmiştir.

Birey Tanılama Formu; Bu form literatür bilgisi doğrultusunda araştırmacılar tarafından oluşturulmuş ve yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma durumlarını ve bireylerin diyabet varlığını içeren sorulardan oluşmuştur.

Tip 2 Diyabet Risk Tanılama Formu (FINDRISK); Bu form, 1987 yılında Prof. Jakob Çakır ve Prof. Javana Javana tarafından diyabet tanısı almamış bireylerde tip 2 diyabet gelişim risklerini tanılamak amacı ile geliştirilmiştir (1,9). Diyabet açısından yüksek risk taşıyan bireyleri tespit etmek için geliştirilmiş olan ve Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) tarafından önerilen, uygulanması oldukça kolay bir tarama aracıdır (1). Form katılımcıların boy, kilo, beden kütle indeksi (BKİ), bel çevre ölçümü, yaş, fiziksel aktivite durumu, düzenli meyve ve sebze tüketimi, kan basıncı ile kan glikozu yüksekliği durumu ve ailede di-

yabet varlığı öyküsünün sorgulandığı 8 sorudan oluşmaktadır. FINDRISK'ten alınabilecek puanlar en düşük 0 ve en yüksek 26'dır. Form puanına göre katılımcıların aldığı puan < 7 ise risk düzeyi düşük; 7-11 puan arasında ise risk düzeyi hafif, 12-14 puan arasında ise risk düzeyi orta; 15-20 puan arasında ise risk düzeyi yüksek ve > 20 puan ise diyabet risk düzeyi çok yüksek riskli olarak kabul edilmektedir (9).

Veri Toplama Aşaması

Araştırmanın veri toplama aşaması 14-30 Kasım 2024 tarihleri arasında İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Niğde, Hatay ve Uşak illerinde gerçekleştirildi. Toplum tabanlı ve halka danışmanlık hizmeti ile birlikte yürütülen tarama programı, farkındalık düzeylerini artırmaya yönelik olarak gerçekleştirildi. Bu tarama programı hastane, eğitim-öğretim kuruluşu, alışveriş merkezleri ve izni alınmış kamu kurumlarında yürütüldü. Stantlarda araştırmacılar tarafından taramalar ile birlikte risk düzeyi yüksek olan katılımcılara diyabet riskleri, hipertansiyon farkındalığı, sağlık beslenme alışkanlığı ve düzenli fiziksel aktivitenin önemi gibi sağlığı koruyan ve geliştiren danışmanlık hizmeti verildi. Ayrıca elde edilen sonuçlar ile farkındalıkları sağlanarak erken dönemde sağlık ekibine başvurmaları için yönlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS Versiyon 26.0 programı ile analiz edilmiştir. Sayısal verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiş ve tüm değişkenlerin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır. Demografik veriler tanımlayıcı istatistik yöntemleriyle analiz edilmiştir ve sonuçlar frekans (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Analiz edilen değişkenlerin büyük bölümü kategorik olduğundan, gruplar arası farkların değerlendirilmesinde Ki-kare testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Sonuçların güvenilirliğini artırmak amacıyla, her bir analiz için yüzde hata oranı (CI) hesaplanmış ve 95% güven aralığı (CI) ile sonuçlar sunulmuştur.

BULGULAR

Araştırmaya İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Uşak, Hatay ve Niğde illerinden toplam 3876 birey katıldı. Katılımcıların %48,3'ünün 45 yaş altında, %62,4'ünün kadın cinsiyette, sadece %32,1'inin bel çevresinin ideal aralıkta olduğu (erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm altı), %5,4'ünün okur yazar olmadığı ve %37,2'sinin herhangi bir işte çalışmadığı saptandı (Tablo 1).

Çalışmaya katılan bireylerin gelecek 10 yıldaki tip 2 diyabet gelişimi risk düzeyleri incelendiğinde; katılımcıların %30,2'sinin düşük, %25,2'sinin hafif, %17,9'unun orta, %20,4'ünün yüksek ve %6,3'ünün çok yüksek diyabet ris-

Tablo 1: Diyabet risk faktörlerinin dağılımı

		Sonuç (n=3) 876	
Yaş (yıl±SD), Ortanca (min-maks)		41,95±13,69	40 (28-82)
	Sayı	Yüzde %	
Cinsiyet			
Kadın	2418	62	
Erkek	1458	38	
Yaş kategorisi			
<45 yaş	1873	48,5	
45-54 yaş	979	25	
55-64 yaş	583	15	
> 65 yaş	441	11,5	
Beden Kütle İndeksi, (kg/m²)			
<25	1274	33	
25-30	1742	45	
>30	860	22	
Bel çevresi, (cm)			
<80 cm (K)	812	34	
80-88 cm (K)	704	29	
>88 cm (K)	902	37	
<94 cm (E)	432	30	
94-102 cm (E)	571	39	
>102 cm (E)	455	31	
Eğitim durumu			
Bilinmeyen	186	5,5	
Okur-yazar değil	184	5,5	
İlkokul	1177	34,5	
Ortaokul	356	10,5	
Lise	626	18	
Üniversite	875	26	
Çalışma durumu			
Bilinmeyen	186	5,5	
Çalışmıyor	1263	37	
Ev hanımı	950	28	
Serbest meslek	675	20	
Devlet memuru	330	10	
Egzersiz alışkanlığı			
Evet	1634	42	
Hayır	2242	58	
Beslenmede sebze alımı			
Evet	2378	61	
Hayır	1498	38	
Kan basıncı yüksekliği			
Var	1062	27	
Yok	2814	73	
Daha önce yüksek/sınırdan kan şekeri			
Evet	889	23	
Hayır	2987	77	
Ailede diyabet			
Birinci derece yakınlarında var	1509	39	
İkinci derece yakınlarında var	632	16	
Yok	1735	45	
FINDRISK skoru kategorisi			
Düşük risk	1169	30	
Hafif risk	978	25	
Orta risk	693	18	
Yüksek risk	790	20	
Çok yüksek risk	246	6	

ki taşımış olduğu saptandı (Tablo 2). Özellikle 45-54 yaş aralığında, kadın cinsiyette, fazla kilolu, artmış bel çevresi, birinci ve ikinci derece yakınlarında diyabetli birey olan katılımcılarda gelecek on yıldaki diyabet gelişim riski yüksek düzeyde bulundu.

Katılımcılarda cinsiyete göre diyabet risk düzeyi incelendiğinde aralarında anlamlı bir ilişki olduğu saptandı (*p* < 0,001). Kadın cinsiyette olan katılımcılar yüksek ve çok yüksek risk gruplarında erkek katılımcılara göre %7 oranında daha fazla olduğu bulundu.

Katılımcıların BKİ ve diyabet risk düzeyleri incelendiğinde aralarında güçlü bir ilişki olduğu saptandı ($\chi^2=1548$). Bireylerin BKİ arttıkça yüksek riskli gruplara geçiş oranının katlanarak arttığı tespit edildi. Obez bireylerin çok yüksek düzeyde diyabet riski, normal kilolu olan bireylere göre 24 kat daha fazla olduğu bulundu. Çalışmada düşük düzeyde diyabet riski taşıyan katılımcıların %69'unun BKİ 25 kg/m²'nin altında olmak ile birlikte BKİ 30 kg/m²'ve üstünde olan katılımcıların ise sadece %0,9'unun diyabet riski düşük düzeyde idi.

Katılımcıların fiziksel aktivite ve egzersiz yapma durumlarına göre %42,2'sinin düzenli egzersiz yaptığı ancak çok yüksek düzeyde diyabet riski taşıyan katılımcıların ise %84,6'sının düzenli egzersiz yapma alışkanlığının olmadığı saptandı.

Diyabet risk faktörleri arasında yer alan sebze meyve tüketim durumları incelendiğinde; sebze-meyve tüketimi ile diyabet riski arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu (*p* < 0,001). Katılımcıların %38,6'sının hergün düzenli tüketmediği, düşük riskli olan bireylerin sebze meyve tüketim oranlarının daha yüksek ve çok yüksek riskli olan bireylerin ise daha düşük oranda olduğu tespit edildi.

FINDRISK anketinde yer alan daha önce kan basıncı ve kan glukozu yüksekliği görülme durumları incelendiğinde; tüm katılımcıların %27,4'ünde kan basıncı, %22,9'unda ise daha önce kan şekeri yüksekliği görüldüğü saptandı.

Katılımcıların genetik yatkınlık öyküsü değerlendirildiğinde; %38,9'unun birinci derece yakınlarında, %16,3'ünün ise ikinci derece yakınlarında diyabet tanısı almış olan aile bireyleri olduğu tespit edildi. Çalışmada birinci derece yakınlarında diyabetli olan bireylerin daha fazla oranda yüksek diyabet riski taşıdığı saptanmakla birlikte, daha önce kan glukozu ve kan basıncı yüksekliği varlığı da daha yüksek bulundu (Şekil 1).

Çok değişkenli multinomial lojistik regresyon analizi, diyabet risk kategorileri üzerinde yaş, vücut kütle indeksi (BKİ), bel çevresi ve açlık kan şekeri (AKŞ) düzeylerinin bağımsız ve dereceli etkilerini ortaya koymuştur. Analizde referans kategori olarak 'düşük risk' grubu alınmıştır. Modele göre, her bir risk kategorisinde bu faktörlerin odds oranları (OR) tutarlı bir şekilde artmaktadır. Özellikle yüksek ve

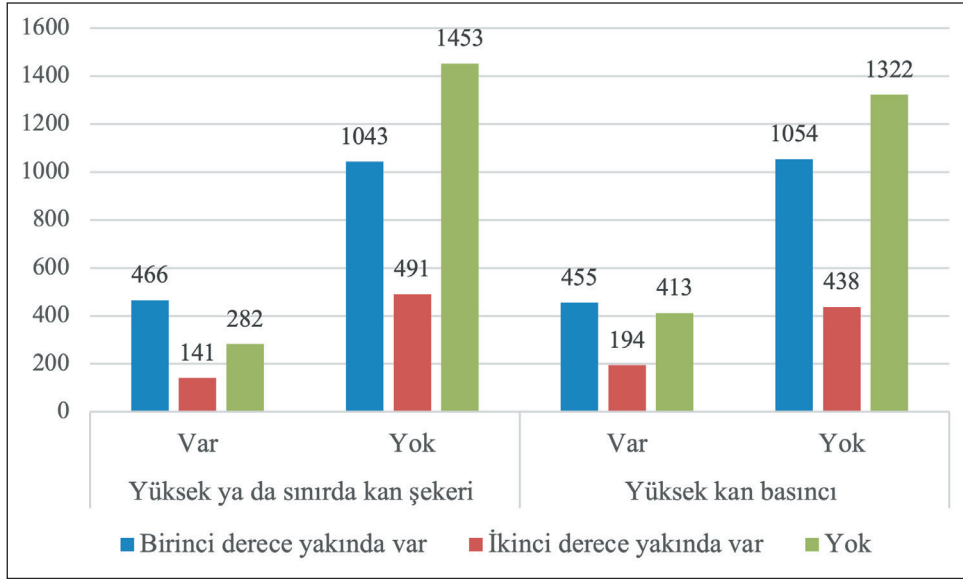
Tablo 2: Diyabet risk düzeylerinin dağılımı

Parametreler	Düşük risk (n=1169)	Hafif risk (n=978)	Orta risk (n=693)	Yüksek risk (n=790)	Çok yüksek risk (n=246)	p	χ^2
Yaş kategorisi, n (%)						0,001	1042,537
<45 yaş	51 (954)	27,2 (510)	13,4 (250)	7,4 (139)	1,1 (20)		
45-54 yaş	13,2 (129)	23,5 (230)	22,7 (222)	30,4 (298)	10,2 (100)		
55-65 yaş	9,9 (58)	23,5 (137)	22,8 (133)	31,9 (186)	11,8 (69)		
> 65 yaş	6,3 (28)	22,9 (101)	20 (88)	37,9 (167)	12,9 (57)		
Toplam	30,2 (1169)	25,2 (978)	17,9 (693)	20,4 (790)	6,3 (246)		
Cinsiyet, n (%)						0,001	33,476
Kadın	30,6 (740)	22,8 (552)	17,2 (417)	22,1 (535)	7,2 (174)		
Erkek	29,4 (429)	29,2 (426)	18,9 (276)	17,5 (255)	4,9 (72)		
Toplam	30,2 (1169)	25,2 (978)	17,9 (693)	20,4 (790)	6,3 (246)		
Beden Kütle İndeksi, (kg/m²), n (%)						0,001	1548,511
<25	63,3 (807)	22,1 (282)	8,3 (106)	5,4 (69)	0,8 (10)		
25-30	20,2 (352)	32,4 (564)	22,2 (386)	21,1 (368)	4,1 (72)		
>30	1,2 (10)	15,3 (132)	23,4 (201)	41 (353)	19,1 (164)		
Toplam	30,2 (1169)	25,2 (978)	17,9 (693)	20,4 (790)	6,3 (246)		
Bel çevresi (cm) n (%)						0,001	1695,394
Erkek <94cm Kadında <80cm	19 (242)	36,2 (461)	20,3 (259)	21,5 (274)	3,1 (39)		
Erkek 94-102/ Kadında 80-88	5,9 (80)	19,2 (261)	24,8 (337)	34,8 (472)	15,3 (207)		
Erkek >102cm Kadında >88cm	30,2 (1169)	25,2 (978)	17,9 (693)	20,4 (790)	6,3 (246)		
Egzersiz, n (%)						0,001	271,688
Var	42,9 (701)	24,3 (397)	15,1 (246)	15,4 (252)	2,3 (38)		
Yok	20,9 (468)	25,9 (581)	19,9 (447)	24 (538)	9,3 (208)		
Sebze/meyve tüketimi, n (%)						0,001	59,171
Her gün tüketenler	33,4 (795)	25,2 (599)	17,7 (420)	19,2 (457)	4,5 (107)		
Her gün tüketmeyenler	25 (374)	25,3 (379)	18,2 (273)	22,2 (333)	9,3 (139)		
Yüksek kan basıncı, n (%)						0,001	901,108
Evet	39,6 (1114)	28,5 (803)	16,6 (467)	13 (367)	2,2 (63)		
Hayır	5,2 (55)	16,5 (175)	21,3 (226)	39,8 (423)	17,2 (183)		
Yüksek/sınırdan kan şekeri, n (%)						0,001	1592,450
Var	38,4 (1146)	30,6 (914)	18,4 (550)	12,2 (365)	0,4 (12)		
Yok	2,6 (23)	7,2 (64)	16,1 (143)	47,8 (425)	26,3 (234)		
Ailede diyabet, n (%)						0,001	932,664
Birinci derece yakında var	8,5 (129)	21,6 (326)	23,8 (359)	31,9 (482)	14,1 (213)		
İkinci derece yakında var	34 (215)	22,5 (142)	16,5 (104)	23,3 (147)	3,8 (24)		
Yok	47,6 (825)	29,4 (510)	13,3 (230)	9,3 (161)	0,5 (9)		

çok yüksek risk gruplarında BKİ (sırasıyla OR=3,86, %95 GA: 2,99–4,98; OR=5,43, %95 GA: 3,95–7,46) ve bel çevresi (sırasıyla OR=2,43, %95 GA: 2,08–2,83; OR=5,86, %95 GA: 3,50–9,83) en güçlü belirleyiciler olarak öne çıkmaktadır. Yaşın etkisi de risk arttıkça kademeli olarak yükselmekte (yüksek risk: OR=2,56; çok yüksek risk: OR=3,52), ileri yaşın diyabet riskini anlamlı düzeyde artırdığı görülmektedir. AKŞ düzeyleri ise özellikle yüksek ve çok yüksek risk kategorilerinde anlamlı ancak daha mütevazı bir etki göstermektedir (OR=1,04 ve OR=1,05). Bu bulgular, obezite ve abdominal obezitenin diyabet riskinin artmasında merkezi rol oynadığını ve risk grupları ilerledikçe bu faktörlerin etkisinin katlanarak arttığını göstermektedir (Tablo 3).

TARTIŞMA

Tip 2 diyabet tanı almadan önceki süreçte diyabete yönelik herhangi bir belirti vermeden yıllarca sürebilen bir hastalıktır. Belirti ve bulguların gizli olduğu bu dönemde hastalık tanısının tespit edilmesi ve risk faktörlerinin yönetilebilmesi ile hastalığı geciktirebilmek ve önlemek mümkündür (8). Ülkemizde FINDRISK ölçeği ile yapılan çok sayıda çalışma bulunmaktadır ve yapılan bu çalışmalarda diyabet gelişimi risk oranının ortalama %10-30 arasında değiştiği görülmektedir (5,7,11,12). Kulak ve ark.nın aile hekimliğine başvuran hastalarda diyabet risk düzeylerini incelediği çalışmalarında katılımcıların %19,3'ünün yüksek-çok yüksek düzeyde,



Şekil 1: Aile öyküsü ile kan glukoz ve kan basıncı yüksekliğinin karşılaştırılması

Tablo 3: Yüksek risk ve çok yüksek risk grupları için ayarlanmış Odds oranları (OR)

Risk Faktörü	Yüksek Risk (n=790) (Referans: Düşük Risk)	Çok Yüksek Risk (n=246) (Referans: Düşük Risk)	OR (%95 GA)	p-değeri
Yaş	2,56 (2,22–2,95)	<0,001	3,52 (2,86–4,33)	<0,001
BKİ (kg/m ²)	3,86 (2,99–4,98)	<0,001	5,43 (3,95–7,46)	<0,001
Bel Çevresi (cm)	2,43 (2,08–2,83)	<0,001	5,86 (3,50–9,83)	<0,001
AKŞ (mg/dl)	1,04 (1,03–1,06)	<0,001	1,05 (1,04–1,07)	<0,001

Erdoğan ve Coşansu'nun yapmış olduğu diyabet risk farkındalığı çalışmalarında katılımcıların %21,7'sinin yüksek düzeyde, Akay ve Bozkurt'un üniversite çalışanlarında diyabet riskini araştırdıkları çalışmalarında ise katılımcıların %10,1'inin yüksek-çok yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir (5,7,11,12). Araştırma bulgularımıza göre katılımcıların %26,7'sinde yüksek ve çok yüksek risk taşıyan bireyler olduğu tespit edildi. Bu sonuçlar araştırma bulgularımızın literatürü destekler şekilde, özellikle TURDEP-2 çalışma verilerine yakın ve alanda yapılan diğer çalışma bulguları ile de benzer sonuçlar taşıdığını göstermektedir. Diyabet progresif seyreden önemli bir halk sağlığı sorunudur. Özellikle tanı almamış ancak diyabet risk düzeyi yüksek olan bireylerde erken dönemde yapılan risk değerlendirme taramaları ile diyabet ile ilgili sağlık sorunları ve sağlık sistemlerinin ekonomik olarak etkilenmesi ciddi düzeyde önlenebilir.

Yapılan bilimsel çalışmalarda cinsiyete göre diyabet risk düzeyi incelendiğinde; farklı sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Bu araştırma bulgularındaki gibi kadın cinsiyette diyabet risk düzeyinin daha yüksek olduğunu tespit eden (5,13), diyabet risk düzeyinin erkeklerde daha yüksek oranda görüldüğünü saptayan (10) ve diyabet riskinin cinsiyetler arasında bir fark yaratmadığını tespit eden çalışmalar da

(6,11) bildirilmiştir. IDF 2025 atlasında 2045 yılına kadar diyabetin hem kadın hem de erkek cinsiyette artış göstereceği bildirilmiştir. Bu nedenle her iki cinsiyette diyabeti önlemeye yönelik sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarının kazandırılması oldukça önemlidir. Bu çalışmada cinsiyete göre diyabet risk düzeyinin kadın cinsiyette olan katılımcılarda daha yüksek oranda bulunmuş olması hormonal faktörlerin etkisi veya yaşam tarzı farklılığı ile açıklanabilir. Bu veriler aynı zamanda 45 yaş ve üstü kadınlarda diyabet taraması ve metabolik sendrom değerlendirmesinin önemini vurgulamak ile birlikte bu gruba yönelik önleyici sağlık politikalarının geliştirilmesini de önemli kılmaktadır. Hafif diyabet riski grubundaki yüksek oran ise (%29,2) diyet, fiziksel egzersiz gibi erken müdahaleler için fırsat sunabilir.

Yaş, diyabet gelişimini hızlandıran ve değiştirilemeyen risk faktörleri arasında yer almaktadır. Yapılmış olan birçok çalışmada yaş ile birlikte diyabet risk düzeylerinin de artmış olduğu saptanmıştır (5,10,14). Bununla birlikte Brehm ve ark.nın, yapmış olduğu çalışmada da genç yaşta olan bireylerin hastalıklara karşı daha ilgisiz ve duyarsız olduğu ve genetik yatkınlığın kendi sağlıklarını etkileyebileceğinin farkında olmadığı bildirilmiştir (15). Bu çalışmada yaş ile diyabet gelişimi risk düzeyi arasında güçlü bir ilişki olduğu

saptandı. Araştırma bulguları literatüre benzer şekilde yaş ortalamaları arttıkça diyabet risk düzeylerinin de katlanarak artmış olduğunu (45 yaş altında %1,1 olan çok yüksek risk düzeyi 65 yaş ve üstü grupta %12,9'a çıkmaktadır) ve 45 yaş altında olan bireylerin sadece %24,6'sının diyabet riskinin düşük düzeyde olduğunu gösterdi. Diyabet komplikasyonları sessiz ve sinsi ilerlemektedir, genç yaşta diyabet riski taşıyan bireylerde düzenli diyabet taraması ve yaşam tarzı müdahalelerinin gerçekleştirilmesi ile bireyde yaşamının ilerleyen dönemlerinde diyabet gelişimi geciktirilebilir ya da önlenir.

Kilo fazlalığı ve obezite diyabete neden olan en önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır. Diyabet risk düzeylerinin belirlenmesine yönelik yapılmış olan çalışmalarda beden kütle indeksi ve bel çevresi ölçümü arttıkça diyabet risk düzeylerinin de artmış olduğu görülmüştür (6,10,16). TEMD, bel çevresi ve BKİ ölçüm değerleri yüksek olan bireylerin diyabet yönünden daha sık araştırılmasını ve vücut ağırlığının azaltılması gerektiğini önermektedir (1). Bu çalışmada katılımcıların sadece %32,1'inin bel çevresinin ideal aralıkta (erkeklerde 94, kadınlarda 80 cm altı) ve BKİ 30 ve üstünde olan katılımcıların ise %0,9'unun diyabet riski düşük düzeyde idi. Ayrıca BKİ ≥ 30 kg/m² üstünde iken diyabet risk düzeyinin ani sıçrama yapması bu grubun acil hedefe alınması gerektiğini vurgulamaktadır. BKİ 25-30 kg/m² arasında olan katılımcılarda yüksek diyabet riski oranının %25 olması kilo kontrolünün önemini vurgulamak ile birlikte BKİ 'nin diyabet gelişim riski üzerindeki en güçlü belirleyicilerinden biri olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar literatürü destekler nitelikte bel çevresi ölçümü ve BKİ'nin diyabet risk düzeyini arttırmış olduğunu göstermekte ve sağlık politikalarında obeziteyle mücadelenin, diyabetin önlenmesinde anahtar strateji olması gerektiğini düşündürmektedir.

Fiziksel aktivite ve egzersiz yapma durumu diyabet gelişim riskini önemli ölçüde etkileyen bir başka faktördür. Çünkü fiziksel aktivite eksikliği tip 2 diyabet ve komplikasyonlarına neden olmaktadır. Haftalık düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite ve egzersizin kilo kontrolünü sağlama, kardiyovasküler hastalık gelişim riskini azaltma ve kan glukozu regülasyonu sağlamada birçok olumlu etkisi bulunmaktadır (1, 17-19). Akay ve Bozkurt'un yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %67,1'inin egzersiz yapmadığı, Kulak ve ark. nın çalışmalarında ise fiziksel olarak inaktif olan bireylerin büyük bir kısmının diyabet riskinin yüksek ya da çok yüksek olduğu bulunmuştur (11). Bu çalışmada egzersiz yapmanın diyabet riskini anlamlı ölçüde azalttığı tespit edildi. Egzersiz yapmayan katılımcılarda çok yüksek diyabet riski oranının fazla olması (%9,3) bu gruptaki katılımcılara öncelik verilmesi gerektiğini düşündürdü. Egzersiz yapma

alışkanlığı FINDRISK diyabet risk skoru ile güçlü bir ters ilişki göstererek katılımcıların %55,8'inin düzenli egzersiz yapmadığı ve düşük düzeyde diyabet riski taşıyan katılımcılarda da egzersiz yapma alışkanlığının yüksek oranda olduğu saptandı. Bu bulgular araştırma sonuçlarının literatürü desteklediğini ve toplum tabanlı egzersiz programlarının diyabetin önlenmesinde oldukça büyük öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Kan basıncı yüksekliği ve diyabet görülme durumu ülkemizde ve dünyada hızla artış göstermektedir ve toplumumuzda her 3 bireyden biri tıpkı diyabet hastalığı gibi kendisinde kan basıncı yüksekliği olduğunun farkında değildir (12,20). Diyabetli bireylerde hipertansiyon sıklığı diyabetli olmayan bireylere göre 2 kat daha fazladır (21). Yapılan bilimsel çalışmalarda kan basıncı düzeyi arttıkça diyabet risk düzeyinin arttığı, aynı şekilde diyabet risk düzeyi arttıkça kan basıncı düzeyinin de arttığı bildirilmiştir (22,23). Türk Hipertansiyon Prevelans çalışması raporuna göre ülkemizde hipertansiyon görülme sıklığı %31,8 olarak bildirilmiştir (24). Mevcut çalışmada diyabet risk düzeyi düşük ve hafif düzeyde olan katılımcılarda daha önce kan basıncı yüksekliği ve kan glukoz yüksekliği görülme durumlarının diğer risk düzeylerine göre daha yüksek bulunması dikkat çekici idi. Bu durum diyabetin erken dönem komplikasyonları arasında yer alan kardiyovasküler hasarın etkisi nedeni ile olabileceğini düşündürdü.

Diyabet gelişimine neden olan önemli bir risk faktörü de genetik yatkınlıktır yani birinci ve ikinci derece yakınlarında diyabetli birey olma durumudur. Diyabet görülme riski ile ailede diyabetli birey olma durumu çok yakından ilişkilidir (25). Birinci derece yakınlarında diyabetli birey bulunanlarda tip 2 diyabet gelişim riski 2-3 kat artar iken, her iki ebeveyninde diyabetli birey olma durumunda ise bu oran 5-6 kat artmaktadır (26). Erdoğan ve Coşansu'nun yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %37,9'unun birinci derece yakınlarında, %17,4'ünün ise ikinci derece yakınlarında diyabet öyküsünün olduğu bildirilmiştir (12). Olgun ve ark. nın çalışmasında ise katılımcıların %27,8'inin birinci derece yakınlarında, %16,5'inin ikinci derece yakınlarında diyabetli birey olduğu belirtilmiştir (27). Bu çalışmada katılımcıların %38,9'unun birinci derece yakınlarında, %16,3'ünün ise ikinci derece yakınlarında diyabet tanısı almış olan aile bireyleri olduğu saptanmış olup, verilerimizin yapılan çalışmalar ile benzer sonuçlara sahip olduğu tespit edildi. Çalışma sonuçlarımızda birinci derece yakınlarında diyabetli olan katılımcılarda yüksek diyabet riski görülmekle birlikte, daha önce kan glukozu ve kan basıncı yüksekliği varlığı da daha yüksek bulundu. Bu sonuçlar aile öyküsü olan bireylerde erken ve agresif önleyici stratejiler almanın önemini vurgulamaktadır.

Araştırma bulgularının bu örneklem grubu ile ve belirli zaman diliminde sınırlı olup genelleme yapılamaması, araştırmada yaş sınırı nedeni ile bazı katılımcıların araştırmaya dahil edilememesi, Türkçe konuşamayan ve dil problemi olan hastaların örnekleme dahil edilememesi araştırmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak; diyabet insidans ve prevalansının hızla artış göstermiş olduğu ülkemizde diyabet farkındalığının artırılması ve risk düzeylerinin belirlenmesi için gelecek on yıl içindeki diyabet gelişim risk düzeylerini belirlemeye yardımcı olan FINDRISK anketi kullanılabilir ve ilgili biyokimyasal tarama testleri ile hekime erken tanı ve tedavi için yönlendirilebilir. Özellikle tip 2 diyabet gelişimi açısından yüksek riskli bireylerde sağlıklı beslenme, ideal vücut ağırlığı ve bel çevresi ölçümlerine ulaşma, düzenli egzersiz yapma alışkanlığını kazanma gibi farkındalık yaratma çalışmaları ile hastalığın önlenmesi ve komplikasyon gelişiminin geciktirilmesi sağlanabilir.

Teşekkür

Araştırmaya katılmaya gönüllü olan tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Yazarların Katkıları

Çalışma konusunun belirlenmesi ve çalışmanın düzenlenmesi: **Sultan Yurtsever Çelik, Nermin Olgun, Selda Çelik, Emine Kır Biçer**, Verilerin toplanması: **Sultan Yurtsever Çelik, Yeliz Demirhan, Nurdan Yıldırım, Esin Erdem, Emine Kır Biçer, Giray Erdoğan, Günay Demir, Nermin Olgun**, Veri analizi ve yorumlama: **Sultan Yurtsever Çelik, Günay Demir**, Makalenin yazımı: **Sultan Yurtsever Çelik**, İçeriğin eleştirel incelenmesi: **Nermin Olgun, Selda Çelik, Emine Kır Biçer**, Çalışmanın gözden geçirilmesi ve son onay: **Sultan Yurtsever Çelik, Emine Kır Biçer, Selda Çelik, Nermin Olgun**.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Finansal Destek:

Bu araştırma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Etik Kurul Onayı

Bu araştırma için Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Karar No: 2024/120-Karar Tarihi: 25.10.2024) ve İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Değerlendirme Komisyonu'ndan (Karar No: 2024/17, Karar Tarihi: 13.11.2024) onay alınmıştır. Araştırmada araştırmacıların bağlı oldukları kurumlardan kurum izinleri ve araştırmaya dahil edilen katılımcılardan sözel ve yazılı olarak 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam'ları alınmıştır.

Hakemlik Süreci

Kör hakemlik sürecinde değerlendirme yapılmış ve yayına kabul edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2024. Erişim adresi: <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetesmellitus2024.pdf>. Erişim Tarihi: 26.07.2025.
2. Küçük S, Uludaşdemir D, Karşigil P, Güven İ. Tip 2 diyabet hastalarında sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi ve diyabet öz yeterliliği. *Turk J Diab Obes* 2023;2:112-121.
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 2025; 11th edition: Available at: <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/> 01.08.2025.
4. Hussain A. Raising awareness and improving diabetes care to reduce the impact of complications. *Diabetes Res Clin Pract*. 2023; 205: 110968.
5. Akay B, Bozkurt C. Üniversite çalışanlarında diyabet riskine etki eden faktörlerin belirlenmesi. *BANÜ Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*. 2023;5(3):257-263.
6. Arpacı İ, Olgun N, Arpacı Eren, İ. Hastane çalışanlarında diyabet riskinin değerlendirilmesi. *Diyabet, Obezite ve Hiper-tansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi*. 2019;11(1):7-11.
7. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincçag N, Karsıdag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F, Yılmaz T, Cakir B, Tuomilehto J; 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.
8. Cosansu G, Celik S, Özcan Ş, Olgun N, Yıldırım N, Demir H.G. Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. *Primary Care Diabetes*. 2018; (12)5: 409-415. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.05.001>.
9. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*. 2003;26(3):725-731.
10. Yıldız T, Zuhur S, Zuhur S.S. Diabetes risk assessment and awareness in a university academics and employees. *Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital*. 2021; 55(4): 524-531.
11. Kulak E, Berber B, Temel H, Kutluay SN, Yıldırım M, Dedeoğlu FM, Çifçili S, Save D. Aile hekimliğine başvuran bireylerde tip 2 diyabet risk düzeyinin belirlenmesi. *Türk Aile Hek Derg*. 2019; 23 (1): 20-30.[doi:10.15511/tahd.19.00120](https://doi.org/10.15511/tahd.19.00120).
12. Erdoğan G, Coşansu G. Diyabet risk farkındalığı: Bir metropol örneği. *STED*. 2021;30(5):307-16.
13. Ephraim RKD, Owusu VB, Asiamah J, Mills A, Abaka-Yawson A, Kpene GE, Kwadzokpui, PK, Adusei S. Predicting type 2 diabetes mellitus among fishermen in Cape Coast: a comparison between the FINDRISK score and the metabolic syndrome. *Journal of Diabetes Metabolic Disorders*. 2020;9(2):1317-1324. <https://doi.org/10.1007/s40200-020-00650-w>.
14. Kutlu R, Sayın S, Koçak A. Tanı almamış tip 2 diyabet için bir tarama metodu olarak Fin Diyabet Risk Anketi (FINDRISK) uygulanabilir mi? *Konuralp Tıp Dergisi*. 2016; 8(3): 158-166.

15. Brehm BJ, Summer SS, Khoury JC, Filak AT, Lieberman MA, Heubi JE. Health status and lifestyle habits of us medical students: A longitudinal study. *Ann Med Health Sci Res.* 2016;6(6):341-347. doi: 10.4103/amhsr.amhsr_469_15.
16. Amanyire J, Tumwebaze M, Mugisha M.K, Bright L.W. Prevalence and risk factors for hypertension, diabetes and obesity among lecturers and support staff of Bishop Stuart University in Mbarara, Uganda. *Open Journal of Applied Sciences.* 2019; 9(3): 126-137.
17. Sampath Kumar A, Maiya AG, Shastry BA, Vaishali K, Ravishankar N, Hazari A, Gundmi S, Jadhav R. Exercise and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2019;62(2):98-103. doi: 10.1016/j.rehab.2018.11.001.
18. Reddy R, Wittenberg A, Castle JR, El Youssef J, Winters-Stone K, Gillingham M, Jacobs PG. Effect of aerobic and resistance exercise on glycemic control in adults with type 1 diabetes. *Can J Diabetes.* 2019; 43(6): 406-414. doi: 10.1016/j.jcjd.2018.08.193.
19. Bülbül E, Çelik S, Alçiçek H, Dindar A, Furtana M, Günal M, Karga SN, Öztunç B, Yılmaz A. Hemşirelik öğrencilerinde diyabet riski ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi. *Türk Diyab Obez.* 2020;3:230-238.
20. Şenlik Z.B, Özdemirkan T. Diyabet ve hipertansiyon: Başkentte toplum farkındalığının bir örneği. *Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi.* SOYD. 2023;5(1): 89-98.
21. Önder MR, Özerkan F. Diyabet ve hipertansiyon. *Türkiye Klinikleri J Cardiol.* 2000; 13(5): 401-3.
22. Tankova T, Chakarova N, Atanassova I, Dakovska L. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score as a screening tool for impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance and undetected diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011;92(1): 46-52. doi: 10.1016/j.diabres.2010.12.020.
23. Costa B, Barrio F, Pinol JL, Cabré JJ, Mundet X, Sagarra R, Salas-Salvadó J, Sola-Morales O; DE-PLAN-CAT/PREDICE Research Group. Shifting from glucose diagnosis to the new HbA1c diagnosis reduces the capability of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) to screen for glucose abnormalities within a real-life primary healthcare preventive strategy. *BMC Med.* 2013;21;11:45. doi: 10.1186/1741-7015-11-45.
24. Arıcı M, Altun B, Erdem Y, Derici Ü, Nergizoğlu G, Turgan Ç, Çağlar Ş. Türk hipertansiyon prevalans çalışması. *Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği.* 2012. İnternet erişimi: http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/Turk_Hipertansiyon_Prevalans_Calismasi_Ozeti-1.pdf.
25. Doğan ES, Şahin CŞ, Akan DD, Pakyüz SÇ, Işık K, Mıngır K. Hemşirelik öğrencilerinin diyabet risklerinin belirlenmesi determination of diabetes risks of nursing students. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal, IDUHES.* 2022;5(2): 607-619.
26. Scott RA, Langenberg C, Consortium I. The link between family history and risk of type 2 diabetes is not explained by anthropometric, lifestyle or genetic risk factors: the EPIC-InterAct study. *Diabetologia.* 2013; 56 (1): 60-69.
27. Olgun N, Yakın H, Demir HG. Diyabetle mücadelede diyabet risklerinin belirlenmesi ve tanılama. *Turkish Family Physician.* 2011; 2(2):36-44.