

T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

**BELEDİYE ÇALIŞANLARINDA DİYABET RİSKİ VE İLİŞKİLİ
FAKTÖRLER**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Zeynep Ceyda BURAN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Pınar ERBAY DÜNDAR



Manisa, 2023

ÖNSÖZ

Başta bu tezin hazırlanmasında olmak üzere tüm uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, rehberlik eden, akademik desteğini esirgemeyen bana her konuda destek olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Pınar Erbay DüNDAR'a;

Eğitimim boyunca bana halk sağlığı disiplinini sevdiren, öğreten ve farklı bir dünya görüşü kazandıran ve beraber çalışmaktan onur duyduğum hocalarım Prof. Dr. Cemil Özcan, Prof. Dr. Erhan Eser ve Prof. Dr. Beyhan Cengiz Özyurt;

Bu çalışmanın yapılmasını mümkün kılan Manisa Büyükşehir Belediyesi yönetici ve çalışanlarına ve çalışmama katılan tüm belediye ofis çalışanlarına;

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan ve her zaman yanımda olan en büyük destekçilerim, çok değerli aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Zeynep Ceyda BURAN

Manisa, 2023

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ADA: American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Derneği)

ADDITION: Anglo Danish Dutch Study of Intensive Treatment in People with Screen Detected Diabetes in Primary Care (Anglo Danish Dutch Birinci Basamakta Saptanan Diyabetlilerin Yoğun Tedavisi Pilot Çalışması)

APG: Açlık Plazma Glikozu

ARIC: Atherosclerosis Risk in Communities Study

ASM: Aile Sağlığı Merkezi

AusDiab: Avustralya Diyabet, Obezite ve Yaşam Tarzı Çalışması

AUSTRISK: Avustralya Diyabet Risk Skoru

BAG: Bozulmuş Açlık Glikozu

BGT: Bozulmuş Glikoz Toleransı

BKİ: Beden Kitle İndeksi

CANRISK: Kanada Diyabet Risk Skoru

CDC: Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi)

CE: Conformity of European

CREDIT: Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Araştırması

CURES: The Chennai Urban Rural Epidemiology (Chennai Kent-Kır Epidemiyoloji Çalışması)

DALY: Disability-Adjusted Life Year (Yeti Yitimine Göre Ayarlanmış Yaşam Yılı)

DDRS: Danimarka Diyabet Risk Skoru

DESIR: Data from the Epidemiological Study on the Insulin Resistance Syndrome (İnsülin Direnci Sendromu Epidemiyolojik Çalışması)

DM: Diabetes Mellitus

DPoRT: Diabetes Population Risk Tool

DPP: Diabetes Prevention Program (Diyabeti Önleme Programı)

DPPOS: Diabetes Prevention Program Outcomes Study

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

EPIC-Potsdam: European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (Avrupa Prospektif Kanser ve Beslenme Araştırması Potsdam Çalışması)

FINDRISC: Finnish Diabetes Risk Score (Finlandiya Diyabet Risk Skoru)

GA: Güven Aralığı

GBD: Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study (Küresel Hastalık Yüğü Çalışması)

GDM: Gestasyonel Diabetes Mellitus

GDRS: Almanya Diyabet Risk Skoru

GHE: Global Health Estimates

HbA1c: Hemoglobin A1c, Glikolize Hemoglobin

HDL: High Density Lipoprotein (Yüksek Molekül Ağırlıklı Lipoprotein)

HIV: Human Immunodeficiency Virus (İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü)

HR: Hazard Ratio (Tehlike Oranı)

IDF: International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu)

IDPP: Hindistan Diyabet Önleme Programı

IDRS: Hint Diyabet Risk Skoru

IF: Aralıklı Oruç (Intermittan Fasting)

IHME: Institute for Health Metrics and Evaluation

ISO: International Organization for Standardization

KGTB: Kombine Glukoz Tolerans Bozukluğu

KVH: Kardiyovasküler Hastalık

LDL: Low Density Lipoprotein (Düşük Molekül Ağırlıklı Lipoprotein)

LRAS: Leicester Risk Değerlendirme Skoru

MESA: Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (Çok Etnik Kökenli Aterosklerozis Çalışması)

NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey (Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması)

OGTT: Oral Glukoz Tolerans Testi

Ort ± ss: Ortalama ± standart sapma

OR: Odds Ratio (Odds Oranı)

PCOS: Polikistik Over Sendromu

PG: Plazma Glukozu

PHAC: Public Health Agency of Canada (Kanada Halk Sağlığı Kurumu)

PURE: The Prospective Urban Rural Epidemiology Study, (Prospektif Kırsal ve Kentsel Epidemiyolojik Araştırması)

SNAC-K: Swedish National Study on Aging and Care in Kungsholmen

STEPS: Türkiye Hane Halkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri

TBSA: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması

TDV: Türkiye Diyabet Vakfı

TEKHARF: Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması

TEMED: Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği

TKHRFS: Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması

TOHTA: Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması

TURDEP-I: Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması-I

TURDEP-II: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II

UK: United Kingdom (Birleşik Krallık)

USPSTF: United States Preventive Services Task Force

YLD: Years Lived with Disability (Yeti Yitimi Nedeniyle Kaybedilen Sağlıklı Yaşam Yılları)

YLL: Years of Life Lost (Erken Ölüm Nedeniyle Kaybedilen Yaşam Yılları)

YRG: Yüksek Risk Grubu

YBOYDA: Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığı Değerlendirme Aracı

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Veri Toplama Akış Diyagramı	42
--	----



TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü Diyabet Sınıflandırması (2019)	5
Tablo 2. Türkiye Endokrin Metabolizma Derneği Diyabet ve Glukoz Metabolizmasının Diğer Bozukluklarında Tanı Kriterleri	10
Tablo 3. Diyabet Kılavuzlarına Göre Prediyabet Tanı Kriterleri.....	15
Tablo 4. Prediyabet Risk Faktörleri/Grupları	18
Tablo 5. Türk Endokrin Metabolizma Derneği Diyabet Taraması Önerileri	23
Tablo 6. Amerikan Diyabet Derneği'nin Asemptomatik Yetişkinlerde Diyabet veya Prediyabet Taraması İçin Kriterleri	24
Tablo 7. FINDRISC'e Göre 10 Yıl İçerisinde Diyabet Gelişme Riski.....	45
Tablo 8. YBOYDA Bölümleri, Puanlaması ve Beslenme Okuryazarlığı Düzeyleri	47
Tablo 9. Araştırmanın Zaman Çizelgesi	56
Tablo 10. Araştırma Grubunun Sosyodemografik Özellikleri (n=422) ...	57
Tablo 11. Araştırma Grubunun Yaşam Biçimi Özellikleri (n=422).....	59
Tablo 12. Araştırma Grubunun Beslenme Özellikleri (n=422)	61
Tablo 13. Araştırma Grubunun Beden Algısı (n=422)	63
Tablo 14. Araştırma Grubunun Kronik Hastalık Öyküsü (n=422).....	64
Tablo 15. Araştırma Grubunun Sağlık Hizmet Kullanımı (n=422).....	64
Tablo 16. Araştırma Grubunun Çalışma Ortamı Özellikleri (n=422).....	65
Tablo 17. Araştırma Grubunun Beslenme Okuryazarlığı Durumu (n=422)	66
Tablo 18. Araştırma Grubunun FINDRISC Özellikleri (n=422)	67
Tablo 19. Araştırma Grubunun FINDRISC'e Göre Diyabet Riski (n=422)	68
Tablo 20. Sosyodemografik Özelliklerin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)	69
Tablo 21. Yaşam Biçimi Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)	71
Tablo 22. Beslenme Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)	72
Tablo 23. Beden Algısı Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422) .	75

Tablo 24. Çalışma Ortamı Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)	
.....	76
Tablo 25. Beslenme Okuryazarlığı Düzeyinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)	
.....	77
Tablo 26. Diyabet Riski ve İlişkili Değişkenlerin Lojistik Regresyon Modeline Göre Değerlendirilmesi (n=422)	
.....	79
Ek Tablo 1. Araştırma Grubunun Beden Kitle İndeksi ile Beden Algısı İlişkisi (n=422)	
.....	109



İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ	1
II. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Diyabetin Tanımı.....	4
2.2. Diyabetin Tipleri.....	4
2.2.1. Tip 1 Diabetes Mellitus	5
2.2.2. Tip 2 Diabetes Mellitus	6
2.2.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus	7
2.2.4. Diğer Nedenlere Bağlı Spesifik Diyabet Tipleri.....	8
2.3. Diyabet Risk Faktörleri.....	8
2.3.1. Değiştirilemez Risk Faktörleri	8
2.3.2. Değiştirilebilir/Kontrol Edilebilir Risk Faktörleri	9
2.4. Diyabet Tanısı	10
2.5. Türkiye ve Dünyada Diyabet Epidemiyolojisi.....	11
2.6. Prediyabet Tanımı, Tanısı ve Epidemiyolojisi	14
2.6.1. Prediyabet Tanımı ve Tanısı	14
2.6.2. Prediyabet Epidemiyolojisi.....	16
2.6.3. Prediyabet Risk Faktörleri	17
2.6.4. Prediyabet ve Diyabet Gelişim Riski.....	18
2.7. Diyabetin Yüğü (Morbidite ve Mortalitesi)	19
2.8. Diyabet Taraması.....	22
2.9. Diyabet Risk Tahmini (Non-İnvaziv Diyabet Risk Skorları)	25
2.9.1. Finlandiya Diyabet Risk Skoru (Finnish Diabetes Risk Score, FINDRISC)	27
2.9.2. Avusturalya Diyabet Risk Skoru (AUSDRISK).....	28
2.9.3. Danimarka Diyabet Risk Skoru (DDRS)	28

2.9.4. Almanya Diyabet Risk Skoru (GDRS)	29
2.9.5. Hint Diyabet Risk Skoru (IDRS).....	29
2.9.6. Kanada Diyabet Risk Skoru (CANRISK)	29
2.9.7. Leicester Risk Değerlendirme Skoru (LRAS)	30
2.9.8. ADA Diyabet Risk Testi	30
2.10. Diyabetin Önlenmesi	31
2.10.1. Malmö Çalışması.....	35
2.10.2. Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması.....	35
2.10.3. Diyabeti Önleme Programı (DPP).....	36
2.10.4. Da Qing Çalışması	37
2.10.5. Hindistan Diyabet Önleme Programı (IDPP)	37
2.11. Araştırmanın Amacı.....	38
III. GEREÇ VE YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Tipi	39
3.2. Araştırmanın Zamanı	39
3.3. Araştırmanın Yeri.....	39
3.4. Araştırma Bölgesinin Özellikleri.....	39
3.5. Araştırma İzinleri.....	40
3.6. Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi	40
3.7. Araştırmanın Uygulanması	40
3.7.1. Veri Toplama	41
3.7.2. Antropometrik Ölçümler.....	42
3.7.3. Değerlendirme/Bilgilendirme Aşaması.....	43
3.8. Veri Toplama Araçları.....	43
3.8.1. Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC)	44

3.8.2. Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığı Değerlendirme Aracı (YBOYDA).....	46
3.9. Araştırmanın Değişkenleri	47
3.9.1. Araştırmanın Bağımlı Değişkeni	47
3.9.2. Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri	48
3.10. Veri Analizi	55
3.11. Araştırmanın Zaman Çizelgesi.....	55
IV. BULGULAR	57
4.1. Tanımlayıcı Bulgular.....	57
4.2. Çözümleyici Bulgular	69
4.2.1. Tek Değişkenli Analizler	69
4.2.2. Çok Değişkenli Analizler	78
V. TARTIŞMA	80
5.1. Yüksek/Çok Yüksek Diyabet Riski Sıklığı.....	80
5.2. Yüksek/Çok Yüksek Diyabet Riski Nedenselliği	82
5.3. Çalışmanın Güçlü Yanları ve Kısıtlılıkları	93
VI. SONUÇ VE ÖNERİLER	94
VII. ÖZET	95
VIII. ABSTRACT	97
IX. EKLER	99
9.1. Anket Formu.....	99
9.2. Onam Formu	107
9.3. Ek Tablolar	109
X. KAYNAKLAR.....	110

I.GİRİŞ

Glukoz metabolizma bozukluğu sonucu hiperglisemi ile seyreden diyabetin sıklığı, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de artmakta ve bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) 2021 yılında yayınladığı 10. Diyabet Atlası'na göre dünyada tahmini 537 milyon diyabetli yetişkin (%10.5) bulunmaktadır. Bu sayının 2030 yılında 643 milyona (%11.3) ve 2045 yılında 783 milyona (%12.2) çıkacağı tahmin edilmektedir. IDF verilerine göre Türkiye Avrupa'daki en yüksek prevalansa sahip ülkedir ve prevalansı 2019 yılında %11.1 iken 2021 yılında %14.5'e yükselmiştir (1). Türkiye genelinde yürütülen ulusal çalışmalara diyabet prevalansı %7.2-21.0 arasında değişmektedir (2–8).

Diyabet ve diyabet tanı eşiğinin altında olan ancak kan glukoz yüksekliği ile seyreden bozulmuş açlık glukozu (BAG) ve bozulmuş glukoz toleransı (BGT), morbidite ve mortalite üzerinde etkili olmaktadır (9). Diyabet iyi bir şekilde kontrol edilmediğinde ketoasidoz, hipoglisemi gibi akut komplikasyonlara ve görme kaybı, böbrek yetmezliği, kalp krizi, inme, diyabetik ayak ve alt ekstremitte amputasyonları, nöropati gibi vücudun birçok yerinde mikro ve makrovasküler kronik komplikasyonlara yol açmasının yanı sıra yeti yitimine, yaşam kalitesini büyük ölçüde etkileyen uzun vadeli sonuçlara ve prematür mortaliteye neden olabilmektedir (9–11).

Diyabet ve normalin üzerindeki kan glukoz düzeyleri (BAG ve BGT) dünya çapında 3.7 milyon ölümden sorumlu tutulmaktadır ve bu ölümlerin 2.2 milyonunun nedeni BAG ve/veya BGT ile ilişkili kardiyovasküler hastalık gibi diğer hastalıklara atfedilmekte, ölümlerin %43'ü 70 yaşından önce meydana gelmektedir (9). IDF ise 2021 yılında diyabet kaynaklı ölümlerin %32.6'sının 60 yaşından önce meydana geldiğini belirtmiştir (1). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre diyabet 2019 yılında küresel olarak önde gelen 9. ölüm nedeniyken ülkemizde 5. sırada bulunmaktadır (12–14).

Önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olmasının yanı sıra diyabet ve neden olduğu komplikasyonlar hem bireylerin kendisi ve ailesine hem de

Ülkelerin sağlık sistemlerine ekonomik olarak büyük bir yük oluşturmaktadır. IDF'e göre 2021 yılında küresel sağlık harcamalarının %11.5'i diyabet kaynaklıdır (1). Diyabeti olan bireylerin ortalama tıbbi harcaması 2.3 kat daha fazladır ve aslında harcamalardaki bu artışın prediyabet evresinde başladığı, diyabet tanısının konulmasıyla daha da arttığı belirtilmektedir (15,16). Tanı koyulmamış diyabet, prediyabet ve gestasyonel diyabet ise toplam diyabet maliyetinin yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır. Geç tanı konulan diyabet hastalarında diyabet kaynaklı komplikasyonların gelişme olasılığı daha yüksektir ve daha fazla sağlık hizmeti kullanmaya yatkındırlar (17). Tıbbi maliyetlere ek olarak diyabet nedeniyle iş devamsızlığı, azalan üretkenlik, yeti yitimi nedeniyle çalışamama, prematüre ölüm nedeniyle üretim kapasitesinde kayıp gibi indirekt mali kayıplar da meydana gelmektedir (15).

Diyabet prevalansı, dünya nüfusunun yaşlanması, obezitenin artışı ve kentleşme gibi nedenlerle zaman geçtikçe artarak küresel hastalık yükünün önemli sebeplerinden biri haline gelmiştir. Glukoz metabolizma bozukluğu olan bireylerin yaklaşık %5-10'unun her yıl diyabet hastalığına ilerlediği bilinmektedir (18,19). Ayrıca her iki diyabetliden biri diyabeti olduğunun farkında değildir (1). Diyabet tanısında açlık plazma glukozu (APG), oral glukoz tolerans testi sonrası 2. saat plazma glukozu (OGTT sonrası 2. saat PG) ve glikolize hemoglobin (HbA1c) kullanılmaktadır ancak bu testlerin maliyeti yüksektir ve zaman alıcıdır (20). Bu yüzden diyabetin erken dönem tespitinde tarama stratejisi olarak, düşük maliyetli, kısa sürede sonuç veren risk skorumla araçları ile birlikte tanı testlerinin kullanılması önerilmektedir (1,21). Diyabet açısından riskli bireylerin, basit, pratik ve düşük maliyetli bir şekilde belirlenmesi amacıyla toplumlara göre geçerliliği kanıtlanmış risk skorumla araçları kullanılmaktadır. Avrupa'daki birçok kılavuz ve IDF gibi Türk Endokrin Metabolizma Derneği (TEMĐ) de yüksek riskli popülasyonların tespiti için bu araçların kullanılmasını önermektedir (10,22,23). Diyabet riskinin tespitinde kullanılan araçların bir kısmı şunlardır; Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC), Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association, ADA) Diyabet Risk Testi, Leicester Risk Değerlendirme Skoru (LRAS), Avustralya Diyabet Risk Skoru (AUSDRISK), Danimarka Diyabet Risk

Skoru (DDRS), Almanya Diyabet Risk Skoru (GDRS), Hint Diyabet Risk Skoru (IDRS), Kanada Diyabet Risk Skoru (CANRISK) (24–31). Diyabet risk skoru yüksek olan bireyler koruma programlarına alınmalı, risklerini düşürecek girişimler planlanmalıdır.

Egzersiz artırılması, beslenmenin daha sağlıklı hale getirilmesi gibi yaşam tarzı müdahaleleri ve/veya farmakoterapi ile glukoz metabolizma bozukluğu (BAG, BGT) olan bireylerde diyabet gelişiminin geciktirildiği veya önlenildiği gösterilmiştir. İsveç, Çin, Finlandiya ve Amerika’da yapılan önemli yaşam tarzı müdahalesi çalışmalarında yüksek riskli bireylerde diyabet insidansı sırasıyla %63, %42, %58 ve %58 oranında azalmıştır (32–35). Diyabete ilerlemeyi önleyen veya geciktiren etkili müdahaleler, yüksek riskli bireyler için bireyselleştirilmeli ve her bir hastaya özel hedefler dikkate alınmalıdır (31).

Sağlıklı beslenme, ideal vücut ağırlığına ulaşma, bireylerin daha hareketli bir yaşama yönlendirilmesi gibi diyabetin değiştirilebilir risk faktörlerinin hedef alındığı yaşam tarzı değişikliği müdahaleleri, diyabetin neden olduğu küresel yükün azaltılmasında büyük öneme sahiptir. Riskli bireylere yönelik erken müdahale ile ekonomik yükün hafiflemesinin yanında bireylerin morbidite ve mortalite geliştirme olasılıkları da düşürülerek yaşam kalitelerinin artması hedeflenir.

Çalışmamızda, Manisa İli Büyükşehir Belediyesi ofis çalışanlarında FINDRISC skorlama aracı kullanılarak diyabet riski sıklığının saptanması ve yüksek diyabet riski ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

II.GENEL BİLGİLER

2.1. Diyabetin Tanımı

Türk Endokrin Metabolizma Derneği (TEMĐ), Amerikan Diyabet Derneği (ADA) ve Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre diabetes mellitus (DM); insülin sekresyonundaki bozukluk nedeniyle insülinin göreceli ya da mutlak eksikliği ve/veya periferik dokularda insülin etkisine karşı gelişen 'insülin direnci' nedeniyle zamanla kalp, kan damarı, göz, böbrek ve sinirlerde ciddi hasar oluşturarak multisistemik tutuluma neden olan hiperglisemi ile karakterize kronik, geniş spektrumlu bir metabolizma bozukluğudur (10,36,37). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) da vücudun pankreas tarafından üretilen insülin hormonunu hiç ya da yeterli seviyede üretememesi veya üretilen insülini etkili bir şekilde kullanamaması sonucunda kan şekeri düzeyinin yükselmesiyle meydana gelen ciddi, uzun vadeli (veya kronik) bir durum şeklinde tanımlamaktadır (1,38).

2.2. Diyabetin Tipleri

DM'nin, Tip 1 Diabetes Mellitus, Tip 2 Diabetes Mellitus, Gestasyonel Diabetes Mellitus, diğer nedenlere bağlı spesifik diyabet tipleri olmak üzere dört klinik tipi bulunmaktadır (20). Tip 1 DM, tip 2 DM ve gestasyonel DM primer diyabet formları ve diğer nedenlere bağlı spesifik DM tipleri ise sekonder diyabet formları olarak adlandırılmaktadır (10). DSÖ 2019 yılında, ADA'nın bu sınıflamasının yanında başka bir sınıflandırma yapmıştır (Tablo 1) (39).

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü Diyabet Sınıflandırması (2019)

Tip 1 Diyabet	
Tip 2 Diyabet	
Diyabetin Hibrit	Yetişkinlerin yavaş gelişen immün-aracılı DM
Formları	Ketoza eğilimli Tip 2 DM
Diğer Spesifik Tipler	Monojenik DM β -hücre fonksiyonunun monojenik defektleri İnsülin etkisinin monojenik defektleri Ekzokrin pankreas hastalıkları Endokrin hastalıklar İlaç veya kimyasalların tetiklediği Enfeksiyonlar İmmün-aracılı DM'nin yaygın olmayan spesifik formları Bazen DM ile ilişkili olabilen diğer genetik sendromlar
Sınıflanmamış Diyabet	Bu kategori, özellikle DM'nin teşhis edildiği zamana yakın ancak net bir tanı kategorisi konulmadığında geçici olarak kullanılmalıdır.
İlk Olarak Gebelikte Tespit Edilen Hiperglisemi	Gebelikte DM Gestasyonel DM

2.2.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

DM'li kişilerin %5-10'unu oluşturan ve daha önce 'insüline bağımlı DM, juvenil başlangıçlı DM, çocukluk çağında başlayan DM' terimleriyle adlandırılan bu DM tipi, pankreas β -hücrelerinin otoimmün yıkımı nedeniyle meydana gelmektedir (36,40). Sonuç olarak insülin çok az miktarda üretilir veya hiç üretilmez. β -hücre hasarının %90'ı otoimmün, %10'u non-immün (idiyopatik) nedenlerden kaynaklanmaktadır; ancak sürecin nedeni tam olarak

anlaşılamasa da genetik duyarlılık ve viral bir enfeksiyon gibi çevresel bir tetikleyicinin kombinasyonu sonucu otoimmün reaksiyonun başladığı düşünülmektedir (10,41,42).

Tip 1 DM en sık çocuk ve genç erişkinlerde görülmesine rağmen her yaşta ortaya çıkabilen bir durumdur ve erişkin yaşta görülen formu 'erişkinde latent otoimmün diyabet' şeklinde tanımlanmıştır (1,40). Dünyada Tip 1 DM'li yaklaşık 1.2 milyon çocuk veya adölesan bulunmaktadır ve her yıl 184.100 çocuk veya adölesanda Tip 1 DM geliştiği tahmin edilmektedir (1,20). Yine çocukluk döneminde Tip 1 DM insidansında yıllık %3-4 arasında bir artış olduğu gösterilmiştir (39).

Tip 1 DM yüksek gelirli ülkelerde yaşam beklentisini, erkekler için yaklaşık 11 yıl ve kadınlar için yaklaşık 13 yıl azaltmaktadır ve prognoz insüline sınırlı erişimi olan ülkelere çok daha kötü durumdadır (43).

2.2.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

DM hastalarının %90-95'ini oluşturan, önceden 'insüline bağımlı olmayan diyabet veya erişkin başlangıçlı diyabet' terimleriyle adlandırılan bu DM tipi, insülin direnci olan ve genellikle göreceli insülin eksikliği olan (mutlak insülin eksikliği olmayan) bireyleri kapsar ve en yaygın DM tipidir (1,36). Tip 2 DM'li bireylerin büyük çoğunluğu düşük ve orta gelirli ülkelere yaşamaktadır (37).

Bu durumun gelişmesinde genetik olarak yatkın bireylerde olumsuz yaşam tarzı (kalori alımında artış, kötü beslenme (özellikle artan doymuş yağ alımı), fiziksel inaktivite, obezite, stres vb.) nedeniyle tetiklenen ve zaman içerisinde artan insülin direnci söz konusudur (40,44). Tip 2 DM'de meydana gelen hiperglisemi, 'insülin direnci' olarak adlandırılan, başlangıçta vücudun üretilen insüline tam olarak yanıt vermemesi sonucunda oluşur. İnsülin direncinin başlangıcıyla birlikte insülin daha az etkili hale gelir ve üretimi artar. Mutlak insülin eksikliği olmamasına rağmen direnç nedeniyle göreceli insülin eksikliği meydana gelir ve çoğu Tip 2 DM'li bireyde bu durum gözlenir. Zaman

geçtikçe pankreas β -hücrelerinin disfonksiyonu sonucu yetersiz insülin düzeyi meydana gelir ve kan glukoz seviyesi yükselir (1,44).

Tip 2 DM, son yıllarda çocukluk döneminde artan obezite nedeniyle daha erken yaşlarda da ortaya çıkmaya başlamıştır (1,9). Hızlı kültürel, ekonomik ve sosyal değişiklikler, yaşlanan nüfus, artan kentleşme, ultra işlenmiş gıdaların ve şekerle tatlandırılmış içeceklerin tüketiminde artış gibi diyet değişiklikleri, obezite, azalmış fiziksel aktivite, sağlıklı yaşam tarzı, fetal malnütrisyon ve gebelik sırasında hiperglisemiye fetal maruziyetin artışı ile birlikte ortaya çıkan ve zaman içinde gelişen, yaygın ve ciddi bir küresel sağlık sorunu haline gelmiştir (39). Daha önce gestasyonel diabetes mellitusu olan kadınlarda, hipertansiyon veya dislipidemisi olan bireylerde daha sık görülmekle birlikte sıklığı farklı ırksal/etnik alt gruplarda değişmektedir (36).

2.2.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus

Gestasyonel diabetes mellitus (GDM), gebelik sırasında başlayan veya ilk kez gebelik sırasında tanı alan herhangi bir derecede glukoz intoleransı şeklinde tanımlanmaktadır (45). Obezite ve diyabet epidemisi nedeniyle doğurganlık çağındaki kadınlarda tip 2 DM görülme sıklığı ve dolayısıyla teşhis edilememiş tip 2 DM'li gebe kadınların sayısı artmıştır. Tüm gebeliklerin yaklaşık %7'si (popülasyona ve kullanılan tanısal testlere bağlı olarak bu oran %1-14 arasında değişmektedir) GDM'dir (36).

GDM genellikle gebelikte meydana gelen, gebeliğin sona ermesinden sonra düzelen geçici bir bozukluktur; ancak bir önceki gebeliğinde GDM gelişen kadınların bir sonraki gebeliğinde GDM'nin tekrarlama olasılığı daha yüksektir (yaklaşık %50). Gebeliğinde GDM gelişen kadınlarda, gebeliğin sonlanmasıyla GDM ortadan kalksa dahi bu kadınların ileriki yaşamlarında Tip 2 DM gelişme riski yüksek kalmaktadır (yaklaşık %70-80) (46,47). Bu durum GDM gelişiminden 3-6 yıl sonra en yüksektir ve 40 yaşın altında da ortaya çıkabilir (46). Ayrıca GDM olan kadınların çocuklarının yaşam boyu tip 2 DM gelişme ve obezite riskleri daha yüksektir (48).

2.2.4. Diğer Nedenlere Bağlı Spesifik Diyabet Tipleri

Tip 1 DM, Tip 2 DM ve GDM tanımına uymayan, pankreastan insülin salınımının engellenmesi, salgılanan insüline karşı direnç oluşturulması, pankreasın β -hücrelerinin hasarlanmasıyla insülin üretiminin azalması gibi nedenlerle de DM gelişebilmektedir. Bunlara 'diğer nedenlere bağlı spesifik DM tipleri' adı verilmektedir.

Spesifik DM tiplerinin nedenleri pankreas hastalıkları, insülini antagonize eden hormonların aşırı salındığı endokrin hastalıklar, monogenik diyabet sendromları (neonatal diyabet ve gençlerin erişkin başlangıçlı diyabeti), insülin sekresyonunu veya etkisini engelleyen ilaç veya kimyasallar, β -hücre yıkımıyla ilişkili viral enfeksiyonlar, immün-ilişkili ve bazen diyabetle ilişkili olan sendromlar olabilmektedir (1,20,49).

2.3. Diyabet Risk Faktörleri

DM risk faktörlerinin bir kısmı, yaşam tarzı müdahaleleri ile değiştirilebilmekte veya kontrol edilebilmektedir. Yapılan müdahalelerle birlikte kişilerde DM riski azaltılabilmekte, hastalığın gelişimi geciktirilebilmekte veya önlenebilmektedir. Bu faktörler DM'nin değiştirilebilir/kontrol edilebilir faktörleri olarak adlandırılırken, diğerleri değiştirilemez faktörler olarak sınıflandırılabilir (9,10,40,50–54).

2.3.1. Değiştirilemez Risk Faktörleri

- Yaş
- Ailede diyabet öyküsü (1. ve 2. derece akrabalarda)
- Etnik köken (Afrika kökenli Amerikalı, Latin kökenli Amerikalı, Amerika yerlileri, Asya kökenli Amerikalı, Pasifik Adalı)
- Gestasyonel diyabet öyküsü

2.3.2. Değiştirilebilir/Kontrol Edilebilir Risk Faktörleri

- Prediyabet (bozulmuş glukoz toleransı, bozulmuş açlık glukozu veya bunların kombinasyonu)
- Hipertansiyon (Kan basıncı $\geq 140/90$ mmHg veya hipertansiyon için tedavi alıyor olmak)
- Dislipidemi (HDL kolesterol <35 mg/dL (0.90 mmol/L) ve/veya Trigliserid >250 mg/dL (2.82 mmol/L))
- Kardiyovasküler hastalık öyküsü
- Sigara kullanımı
- Fazla kiloluluk veya obezite (Beden Kitle İndeksi (BKİ) ≥ 25 kg/m² veya Asya kökenli Amerikalılar için ≥ 23 kg/m²)
- Yüksek bel çevresi/santral obezite (Kadında ≥ 88 cm, erkekte ≥ 102 cm)
- Fiziksel inaktivite/uzun süreli TV ve monitör izleme/sedanter yaşam (Boş zaman veya mesleki)
- Trafığe maruziyet (Gürültü, ince partiküllü madde)
- Uyku süresinin kısa olması ve düşük kaliteli uyku
- Kötü ruh hali, stres, depresyon
- Sağlıksız diyet/beslenme (Lif ve fitokimyasal açısından fakir beslenme, az meyve-sebze tüketimi, yüksek oranda rafine tahıl (beyaz ekmek, beyaz un ve pirinç) tüketimi, şekerli içeceklerin düzenli tüketimi, fazla kırmızı ve işlenmiş et tüketimi, yüksek total yağ tüketimi, kızartılmış ürünler)
- Polikistik over sendromu (PCOS)
- Makrozomik (4 kilo ve üzerinde) bebek doğurma
- İnsülin direnci ile ilişkili durumlar (akantozis nigrikans, ciddi obezite, non-alkolik steatohepatit)
- HIV (+) hastalar
- İlaç kullanımı (atipik antipsikotikler, antidepresan ilaçlar, tiazid diüretikler, uzun süreli glukokortikoid veya antiretroviral ilaç kullanımı)
- Solid organ (özellikle böbrek) transplantasyonu

2.4. Diyabet Tanısı

DM tanısı, açlık plazma glukozu (APG), 2 saatlik oral glukoz tolerans testi (OGTT) ve glikolize hemoglobin (HbA1c) testleri kullanılarak konulmaktadır (40). Tablo 2’de TEMD’nin 2022 yılında yayınlanan kılavuzundaki DM tanı kriterleri gösterilmiştir. Buna göre APG’nin ≥ 126 mg/dl ve/veya OGTT sonrası 2. saat PG ≥ 200 mg/dl olması ve/veya HbA1c ≥ 6.5 olan bireylere DM tanısını konulmaktadır. Rastgele plazma glukozu (Rastgele PG) ise sadece diyabet veya hiperglisemik kriz semptomları olan bireyde tanı koydurucudur (10). APG’nin 100-125 mg/dl arasında olması bozulmuş açlık glukozu (BAG) ve OGTT sonrası 2. saat PG’nin 140-199 mg/dl arasında olması bozulmuş glukoz toleransı (BGT) olarak tanımlanmaktadır. Kombine glukoz tolerans bozukluğu (KGTB) BAG ve BGT’nin bir arada olmasıdır (10,20).

Tablo 2. Türkiye Endokrin Metabolizma Derneği Diyabet ve Glukoz Metabolizmasının Diğer Bozukluklarında Tanı Kriterleri

	APG*	OGTT 2. Saat PG*	Rastgele PG*	HbA1c
Diyabet	≥ 126 mg/dl	≥ 200 mg/dl	≥ 200 mg/dl	≥ 6.5
İzole BAG*	100-125 mg/dl	< 140 mg/dl	-	-
İzole BGT*	< 100 mg/dl	140-199 mg/dl	-	-
KGTB* (BAG+BGT)	100-125 mg/dl	140-199 mg/dl	-	-
YRG*	-	-	-	%5.7-6.4

*BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, KGTB: Kombine glukoz tolerans bozukluğu, YRG: Yüksek risk grubu, APG: Açlık plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, PG: Plazma glukozu.

2.5. Türkiye ve Dünyada Diyabet Epidemiyolojisi

DSÖ'ye göre DM prevalansı özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde daha hızlı olmakla birlikte tüm gelir düzeylerindeki ülkelerde önemli ölçüde ve istikrarlı bir şekilde artmaktadır (55,56). Tüm DM tipleri birçok komplikasyona yol açabilmelerinin yanında prematür ölümün de önemli sebeplerindendir (56). Ayrıca yüksek kan glukozu seviyesi kardiyovasküler ölümlerin de yaklaşık %20'sine neden olmaktadır (57).

DSÖ'nün 2016 yılında yayınladığı Küresel Diyabet Raporu'na göre, dünya çapında 18 yaş üstü diyabetli bireylerin sayısı 1980 yılından 2014 yılına kadar dört katına çıkmıştır (sırasıyla 108 milyon, 422 milyon) ve 2014 yılında DM prevalansı bu yaş grubunda %8.5 olarak saptanmıştır. En yüksek diyabet prevalansına sahip DSÖ bölgeleri ise Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Asya Bölgeleridir (prevalanslar sırasıyla; %13.7 ve %8.6). Yine aynı rapora göre, diyabetli bireylerin en çok DSÖ Güneydoğu Asya ve Batı Pasifik Bölgelerinde bulunmalarının yanında bu bireyler DM vakalarının yaklaşık yarından sorumludur (9).

2020 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) sekizinci önde gelen ölüm nedeni olarak saptanan DM, 50 yaş ve üzeri yetişkinlerde 4-6 yıl daha erken ölüme ve 6-7 yıl daha önce yeti yitimine neden olmaktadır (58,59). Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi'ne (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) göre 2019 yılında ABD 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin %14.7'si (yaklaşık 37.1 milyon yetişkin) DM hastasıdır (60).

IDF'e göre dünya çapında 20-79 yaş arası yetişkinlerde diyabet prevalansı 2019 yılında %9.3 iken (tahmini 463 milyon yetişkin) 2021 yılında %10.5'tir (tahmini 537 milyon yetişkin) (1,61). Bu oranın 2030 yılında %11.3 (tahmini 643 milyon yetişkin) ve 2045 yılında %12.2'ye (tahmini 783 milyon yetişkin) çıkması beklenmektedir. Bu dönemde dünya nüfusunun %20 büyüyeceği ve diyabetli birey sayısının %46 oranında artacağı tahmin edilmektedir. 2045 yılında tahmin edilen bu artışın nüfusun yaşlanmasına ve en büyük yüzdelik artışın da orta gelirli ülkelerdeki yaşlanma nedeniyle olacağı öngörülmektedir. Yine IDF'in verilerine göre diyabet prevalansı en yüksek

Ortadoğu ve Kuzey Afrika (%16.2) ile Kuzey Amerika ve Karayipler'dedir (%14.0) (1).

IDF verilerine göre Türkiye'de 20-79 yaş arası bireylerde diyabet prevalansı 2019 yılında %11.1 iken bu oran 2021 yılında artarak %14.5'e yükselmiştir ve Türkiye, 2019 yılında olduğu gibi 2021 yılında da Avrupa'daki en yüksek prevalansa sahip ülke olmayı sürdürmektedir (1,61).

1997-1998 yıllarında "Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması"na (TURDEP-I) göre DM prevalansı %7.2 olarak saptanmıştır (2). Bu çalışmanın devamı niteliğinde 2010 yılında "Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması"nda (TURDEP-II) DM prevalansı %16.5 (%7.5'i yeni tanı alan DM ve TURDEP-I için yaşa standardize prevalans %13.7) olarak saptanmıştır (3).

Ulusal düzeyde yürütülen bir diğer çalışma olan "Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması"na (TEKHARF) göre 2010-2012 yıllarında ≥ 40 yaş erişkinlerde DM prevalansı %16.3'tür ve buna göre yaklaşık 4 milyon kişide DM olduğu tahmin edilmiştir. TEKHARF çalışmasında, DM anamnezi veren bireyler ve APG veya postprandiyal 1.5-2.5 saatler arası PG değerleri DM sınırları içerisinde olanlar DM kabul edilmiştir (4). Yani DM olduğunu belirten her birey, anti-diyabetik tedavi kullanıp kullanmadıklarına bakılmaksızın DM kabul edilmiştir.

Türkiye'de kronik böbrek hastalığı sıklığını ve ilişkili etmenleri saptamak için yürütülen "Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Araştırması (CREDIT)"na göre 2011 yılında 18 yaş ve üzeri bireylerde DM prevalansı %12.7'dir. CREDIT çalışmasında DM tanısı olanlar ve $APG \geq 126$ mg/dl olanlar DM olarak tanımlanmıştır (5).

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu'nun 2013 yılında yürüttüğü "Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması"nda (TKHRFS), ≥ 15 yaş bireylerde DM sıklığını %10 olarak saptamıştır. TKHRFS çalışmasında DM tanımlaması, DM öyküsü, ilaç kullanımı ve APG ölçümüyle yapılmıştır; DM öyküsü olan ve ilaç kullanan bireyler ile DM öyküsü olduğu

halde ilaç kullanmayan ve APG>125 mg/dl olan bireyler bilinen DM; DM öyküsü olmamasına rağmen APG>125 mg/dl olan bireyler yeni DM kabul edilmiştir (6).

Kronik hastalıklar ile ilgili veri toplamak amacıyla 35-70 yaş arası yetişkinlerde yürütülen, 25 ülkeden katılımcısı olan ve Türkiye’de Metabolik Sendrom Derneği’nin yürütmekte olduğu ileriye dönük bir çalışma olan “Prospektif Kırsal ve Kentsel Epidemiyolojik Araştırması (The Prospective Urban Rural Epidemiology Study, PURE)”na göre 2008 yılında DM sıklığı %13.7 olarak saptanmasına rağmen izlem verileri 2015 yılında bu oranın %21’e yükseldiğini göstermiştir. PURE çalışmasında, DM hastası olduğunu beyan eden ve kan glukozunu düşürücü ilaç kullanan bireylerin yanı sıra APG≥126 mg/dl olan bireyler DM kabul edilmiştir (7).

Ülkemiz genelinde 2017 yılında ≥15 yaş bireylerde gerçekleştirilen “Türkiye Hane Halkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri (STEPS)” çalışmasına göre katılımcıların beyanına dayalı olarak saptanan bilinen DM sıklığı %9.1’dir (kadınlarda %10.6, erkeklerde %7.6). Yapılan ölçümlerde HbA1c (≥%6.5) veya APG yüksekliği (≥126 mg/dl) veya DM için ilaç kullanımı olanlar %17.3 olarak saptanmıştır ve sıklık yaşla birlikte artış göstermektedir (8).

Türkiye’de diyabet sıklığı bölgeler arasında ve yerleşim yerine göre farklılık göstermektedir. TURDEP-I çalışmasına göre DM prevalansı en düşük %6 ile Doğu Bölgesinde iken %9 ile en yüksek Güney Bölgesinde saptanmıştır (2). TURDEP-II çalışmasına göre ise toplam (bilinen ve yeni DM) ve yeni DM prevalansı en fazla Doğu Anadolu Bölgesinde (sırasıyla %18.2 ve %9.6), bilinen DM en fazla Batı Bölgesinde (%10.6) iken toplam, bilinen ve yeni DM prevalansı en düşük Kuzey Bölgesindeydi (sırasıyla %14.5, %8.3 ve %6.2) (62). TEKHARF çalışmasında DM sıklığı en düşük Ege ve Doğu Anadolu Bölgelerinde (%9 civarında), en yüksek Güneydoğu ve Karadeniz Bölgelerinde (>%13) bulunmuştur (4). TKHRFS çalışmasında NUTS1 bölgelerine göre DM prevalansı her iki bölgede de %13.6 olmak üzere en yüksek Batı Marmara ve Batı Anadolu Bölgelerinde, %9 ile en düşük Ortadoğu Anadolu Bölgesinde

saptanmıştır. Ayrıca bilinen DM sıklığı da en yüksek Batı Marmara'da (%10.2) bulunmuştur (6). Yerleşim yerleri göz önüne alındığında, TURDEP-I ve TURDEP-II çalışmalarında kentsel bölgede yaşayanlarda DM sıklığı anlamlı olarak daha yüksek iken, TKHRFS çalışmasında herhangi bir fark saptanamamıştır (2,3,6). TEKHARF çalışmasına göre kentsel bölgede yaşayan erkeklerde DM prevalansı anlamlı olarak daha yüksekken, kadınlarda bu fark görülmemiştir (4). PURE çalışmasına göre ise kentsel bölgede prevalans kırsal kesime göre daha fazla saptanmıştır (sırasıyla %15.8 ve %12.6) (7). IDF 2021 verilerine göre de kentsel bölgelerde yaşayanlarda prevalans (%12.1) kırsal bölgelere (%8.3) göre daha yüksektir ve 2045 yılında kentsel bölgedeki prevalansın %13.9'a çıkacağı tahmin edilmiştir (1).

Türkiye ve Dünyada DM prevalansı cinsiyetler arasında farklılık göstermekle birlikte hem kadınlarda hem de erkeklerde yaşla birlikte artmaktadır ve sıklık en yüksek ≥ 65 yaş grubundadır (1–4,6,9,63). Kadın ve erkeklerdeki diyabet sıklığı ise çalışmalar arasında farklılık göstermektedir. TURDEP-I ve TURDEP-II çalışmalarında DM sıklığı kadınlarda daha yüksek saptanmasına rağmen, TKHRFS çalışmasında DM açısından cinsiyetler arasında herhangi bir fark saptanamamıştır (2,3,6). TEKHARF çalışmasında ise erkeklerde sıklık daha yüksek olmasına rağmen (DM sıklığı erkekte %17.2 ve kadında %15.4), TKHRFS çalışmasında olduğu gibi cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (4). IDF ve CDC'nin verilerine göre ise DM prevalansı erkeklerde kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur (1,63).

2.6. Prediyabet Tanımı, Tanısı ve Epidemiyolojisi

2.6.1. Prediyabet Tanımı ve Tanısı

ADA, TEMD ve Türkiye Diyabet Vakfı (TDV) prediyabeti, plazma glukoz düzeylerinin normal kabul edilen değerlerden daha yüksek olduğu ancak DM tanı kriterlerini karşılamadığı durum olarak tanımlamıştır (10,20,64). İzole BAG, izole BGT veya KGTB'den herhangi birinin olması prediyabet olarak kabul edilmektedir.

Prediyabet tanısı DM'de olduğu gibi APG, OGTT sonrası 2. saat PG ve HbA1c testleri ile konulmaktadır. ADA ve TDV'ye göre APG'nin 100-125 mg/dl

arasında olması (BAG) ve/veya 75 gr. OGTT sonrası 2. saatte PG'nin 140-199 mg/dl arasında olması (BGT) ve/veya HbA1c'nin %5.7-6.4 arasında olması "prediyabet" olarak tanımlanmıştır (20,64). Benzer şekilde, TEMD'nin 2022 yılı kılavuzuna göre izole BAG ve/veya izole BGT ve/veya KGTB ve/veya HbA1c'nin %5.7-6.4 arasında olması prediyabet olarak tanımlanmıştır. Ayrıca bu kılavuza göre %5.7-6.4 arasındaki HbA1c değerleri yüksek risk grubu (YRG) olarak da adlandırılmıştır (10).

DSÖ ise "prediyabet" tanımı yerine "ılımlı hiperglisemi" tanımını kullanmaktadır. Diğer kılavuzlardan farklı olarak DSÖ ve IDF'in 2006 yılındaki konsültasyon raporunda, normal APG için üst sınır 110 mg/dl olarak kabul edilmiş, APG'nin 110-125 mg/dl olması BAG, 75 gr. OGTT sonrası 2. saatte PG'nin 140-199 mg/dl olması BGT şeklinde tanımlanmıştır ve BAG ve/veya BGT'nin olması ılımlı hiperglisemidir. DSÖ tarafından HbA1c, ılımlı hiperglisemi için uygun bir tanı kriteri olarak kabul edilmemektedir (65). Tablo 3'te kılavuzlara göre prediyabet tanı kriterleri özetlenmiştir.

Tablo 3. Diyabet Kılavuzlarına Göre Prediyabet Tanı Kriterleri

	BAG (mg/dl)	BGT (mg/dl)	HbA1c (%)
Dünya Sağlık Örgütü (2006)	110-125	140-199	-
Amerikan Diyabet Derneği (2010)	100-125	140-199	5.7-6.4
Türk Endokrin Metabolizma Derneği	100-125	140-199	5.7-6.4
Türkiye Diyabet Vakfı	100-125	140-199	5.7-6.4

*BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı.

BGT iskelet kası gibi periferik insülin direnci, BAG hepatik insülin direnci, artmış glukoneogenez ve KGTB ise hem hepatik ve periferik insülin direncinin hem de artmış glukoneogenez ile ilişkilidir. Her üç glukoz metabolizma bozukluğunda da progresif β -hücre kaybı vardır (66). Hem BGT hem de BAG diyabet riskini arttırmakla birlikte diyabet progresyonu ile daha yakın ilişkili olan KGTB'de DM gelişim riski iki katına çıkmaktadır. Bununla birlikte BGT, BAG'ye göre daha fazla kardiyovasküler risk ve mikrovasküler

komplasyonlarla (retinopati, nefropati) ilişkilidir (67). Bir meta-analizde aynı şekilde, normoglisemik bireylerle karşılaştırıldığında, prediyabeti olan bireylerde kardiyovasküler hastalık, koroner kalp hastalığı, felç ve tüm nedenlere bağlı ölüm riskinin arttığı gösterilmiştir (68). İzole BAG ağırlıklı olarak genetik faktörler, sigara kullanımı ve erkek cinsiyet ile ilişkiliyken, izole BGT ağırlıklı olarak fiziksel hareketsizlik, sağlıksız beslenme ve kısa boyla ilişkilidir (66).

2.6.2. Prediyabet Epidemiyolojisi

CDC verilerine göre ABD’de 2019 yılında ≥ 18 yaş bireylerde, APG ve HbA1c düzeylerine göre, prediyabet prevalansı %38.0’dır (tahmini 96 milyon yetişkin) (69). IDF 2021 yılında yayınladığı 10. Diyabet Atlası’nda, prediyabet için fikir birliğine varılmış bir tanım olmadığından, prevalanslar BGT ve BAG üzerinden vermiştir. Buna göre 2021 yılında 20-79 yaş arası bireylerde küresel olarak BGT prevalansı %10.6 (541 milyon yetişkin) ve BAG prevalansı %6.2’dir (319 milyon yetişkin). IDF bu oranların 2045 yılında BGT ve BAG için sırasıyla %11.4 (730 milyon yetişkin) ve %6.9’a (441 milyon yetişkin) çıkacağını tahmin etmektedir. Bölgelere göre bakıldığında BGT prevalansı en yüksek Batı Pasifik Bölgesi’nde (%12.9) ve en düşük Güneydoğu Asya Bölgesi’nde (%5.4) iken BAG prevalansı Güney ve Orta Amerika’da (%10.0) en yüksek, Batı Pasifik’te (%2.5) ise en düşüktür. IDF 2021 verilerine göre DM prevalansının en yüksek olduğu Ortadoğu ve Kuzey Afrika’da BGT ve BAG sırasıyla %11.2 ve %6.1 iken DM prevalansının en düşük olduğu Afrika’da sırasıyla %12.6 ve %8.0’dır (1).

Türkiye genelinde yürütölen TURDEP-I çalışmasına göre ≥ 20 yaş bireylerde BGT sıklığı %6.7 olarak saptanmıştır ve kadınlarda ve kentsel bölgede yaşayanlarda daha sık görölmektedir (2). Bu çalışmanın devamı niteliğinde 2010 yılında yürütölen TURDEP-II çalışmasında prediyabet prevalansı %30.8 olarak saptanmıştır. Yine aynı çalışmaya göre, izole BAG %14.7, izole BGT %7.9, KGTB %8.2’dir. Prediyabet, izole BGT ve KGTB kadınlarda daha yaygın iken izole BAG’de cinsiyetler arasında herhangi bir fark bulunamamıştır. Yine prediyabet açısından kentsel ve kırsal alanda

herhangi bir fark bulunamamışken hem izole BAG'nın hem de izole BGT'nin kentsel bölgede daha yaygın olduğu saptanmıştır (3).

TEKHARF çalışması, 4 milyon 35 yaş ve üzeri yetişkinin (2.3 milyon kadın ve 1.7 milyon erkek) prediyabeti olduğunu ileri sürmektedir ve bu çalışmaya göre 40 yaş ve üzeri nüfustaki prediyabet prevalansı %47 olarak saptanmıştır (4). TKHRFS çalışmasının sonuçlarına göre ≥ 45 yaş her beş kişiden biri prediyabetlidir. Bu çalışmada BAG olan bireyler prediyabet kabul edilmiştir ve ≥ 15 yaş bireylerde prediyabet prevalansı %16'dır. NUTS1 bölgelerine göre, en yüksek prevalanslar İstanbul (%24.3) ve Batı Anadolu'da (%22.1), en düşük ise Akdeniz (%10.1) ve Ege'dedir (%10.3). Ayrıca cinsiyetler arasında herhangi bir fark bulunmamıştır (6). PURE çalışmasına göre ise prediyabet prevalansı %9.4 bulunmuş olup, kırsal bölgelerde bu oran %9.2 iken kentsel alanlarda %9.6'dır (7). IDF tarafından 2021 yılında yayınlanan 10. Diyabet Atlası verilerine göre Türkiye'de 20-79 yaş arası bireylerde BGT prevalansı %7.9 (4.3 milyon kişi) ve BAG prevalansı %1.7 (1 milyon kişi) olarak bulunmuştur (1).

2.6.3. Prediyabet Risk Faktörleri

Prediyabet risk faktörleri, DM risk faktörlerine benzerdir. Yapılan çalışmalara göre beyaz ırktan olan bireylerle kıyaslandığında Afrika kökenli Amerikalı, Yerli Amerikalı, Güney Asyalı ve Latin kökenli Amerikalılarda prediyabet riski daha yüksektir (70,71). Eğitim düzeyi, sosyoekonomik düzey, sağlık hizmetlerine erişim, halk sağlığı girişimlerine maruziyet, obezite prevalansı, yaşam beklentisi prediyabeti etkileyen diğer faktörlerdir (72–74). Yaşam beklentisi uzun, besinlere ve sağlık hizmetlerine ulaşımı kolay, eğitim düzeyi yüksek, kentleşen toplumlarda prediyabet prevalansı da artmaktadır. Yani bir toplumda batı tarzı yaşam biçiminin benimsenmesiyle prediyabet prevalansı da yükselmektedir. Yaşam tarzının 'batılılaşması', gelişmekte olan ülkelerde daha fazla olduğu için prevalanstaki artış gelişmiş ülkelere göre daha belirgindir (75). Etnik köken, eğitim, sosyoekonomik düzey gibi faktörlerin dışındaki diğer risk faktörleri/grupları Tablo 4'te gösterilmiştir (64,76,77).

Tablo 4. Prediyabet Risk Faktörleri/Grupları

❖ ≥ 45 yaş tüm bireyler
❖ Fazla kiloluluk veya obezite ($BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$)
❖ Santral obezite (Bel çevresi; kadında $\geq 80 \text{ cm}$, erkekte $\geq 94 \text{ cm}$)
❖ Aile öyküsü (1. dereceden bir veya 2. dereceden iki veya daha fazla yakınında diyabet bulunanlar)
❖ Makrozomik bebek doğuran ($>4000 \text{ gr.}$) veya GDM öyküsü bulunan kadınlar
❖ Hipertansiyon (Kan Basıncı $\geq 140/90 \text{ mmHg}$)
❖ Dislipidemi (HDL kolesterol $<35 \text{ mg/dL}$ veya Trigliserid $>150 \text{ mg/dL}$)
❖ Polikistik over sendromu
❖ Akantozis nigrikans, skin tag gibi insülin direnciyle ilgili bulguları bulunanlar
❖ Koroner, periferik veya serebrovasküler hastalığı bulunanlar
❖ Doğum ağırlığı $\leq 2500 \text{ gr.}$ olanlar (düşük doğum tartısı)
❖ Fiziksel inaktivite/Sedanter yaşam
❖ Sağlıksız diyet
❖ Kortikosteroidler, immunsupresif, beta bloker, antipsikotik, tiyazid diüretikleri gibi diyabet geliştirme riski taşıyan ilaç kullanımı
❖ Şizofreni ve majör depresyon tanısı
❖ Solid organ transplantasyonu yapılan bireyler
❖ Non-alkolik steatohepatit
❖ Ürik asit yüksekliği
❖ Uyku apne sendromu gibi insülin direncini arttıran bazı uyku bozuklukları, vardiyalı çalışma

2.6.4. Prediyabet ve Diyabet Gelişim Riski

Hem BAG hem de BGT’de seyir değişkendir. Nüfus özellikleri ve prediyabetin tanımlanmasına göre değişse de prediyabeti olan bireylerin yaklaşık %5-10’u her yıl diyabete progrese olmaktadır (18,19). Mauritius’ta farklı aşamalarındaki glukoz intoleransının görülme sıklığını tanımlamak

amacıyla popülasyonun 11 yıl boyunca izlendiği bir kohort çalışmasında, başlangıçta BGT olan bireylerin %30'u diyabete ilerlerken, %35'i BGT olarak kalmış, %5'i BAG'ye dönüşmüş ve %30'u da normal glisemik düzeye geri dönmüştür. Yine başlangıçta BAG olan bireylerin %25'i, 11 yıllık takip periyodunda diyabete ilerlerken, %15'i BAG olarak kalmış, %20'si BGT'ye dönüşmüş ve %40'ı da normal glisemik düzeye geri dönmüştür (78). 2004 yılına kadar yayınlanan prospektif çalışmaların bir meta-analizinde, izole BGT için bu oran %4-6, izole BAG için %6-9 ve KGTB (BAG + BGT) için %15-19 olarak bulunmuştur (79). Yapılan büyük ölçekli çalışmalarda da progresyon tahminleri benzerlik göstermektedir; "Diabetes Prevention Program Outcomes Study" çalışmasına göre yıllık insidans %11, "Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA)" BAG olan bireylerde %6, Japonya'da yürütülen toplum tabanlı bir çalışmada BAG olan bireylerde %9 ve HbA1c %5.7-6.4 arasında olanlarda %7'dir (80–82).

İzole BGT'nin diyabete progresyonu normal glikoz toleransı olan bireylere göre 6 kat daha fazladır ve bu risk BGT ve BAG'nin birlikte olması durumunda 12 kat artmaktadır (83). İzole BAG'nin ise diyabete progresyonu normal glikoz toleransı olan bireylere göre 4.7 kat daha fazladır (84). Daha yaşlı, fazla kilolu/obez ve diğer diyabet risk faktörlerine sahip olan bireylerde diyabete ilerleme olasılığı daha yüksektir. Buna ek olarak insülin sekresyonunun düşük olması ve ciddi insülin direnci de bireylerin diyabete ilerleme olasılığının daha yüksek olmasını belirlemektedir (85).

Daha uzun izlem periyodlarında, BAG veya BGT'li bireylerin çoğunda DM geliştiği görülmektedir (18). ADA uzman paneline göre, prediyabeti olan bireylerin %70'i eninde sonunda diyabet geliştirecektir (86). Çin'de yürütülen bir diyabet önleme çalışmasında, BGT'ye sahip bireylerde 20 yıllık kümülatif DM insidansı %90'dan da yüksek olarak saptanmıştır (87).

2.7. Diyabetin Yüğü (Morbidite ve Mortalitesi)

Diyabet ve diyabet için tanı eşiğinin altında olsa dahi normalin üzerindeki kan glukoz düzeyleri morbidite ve mortalite üzerinde etkilidir (9). Görme kaybı, böbrek yetmezliği, kalp krizi, inme, sinir hasarı ve alt ekstremiteler

amputasyonu gibi komplikasyonların önemli bir nedeni olan diyabet, iyi bir şekilde kontrol edilmezse bu gibi komplikasyonlara, yeti yitimine ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen diğer uzun vadeli sonuçlara neden olmaktadır (9,55).

Diyabetik retinopati, dünya genelinde orta veya şiddetli görme bozukluklarının %1.9'una ve körlüklerin %2.6'sına neden olmuştur (88). Diyabetli yetişkinlerde son dönem böbrek yetmezliği görülme sıklığı 10 kat daha yüksektir (9). Diyabet olan bireylerde kardiyovasküler hastalık (KVH) oranı iki üç kat daha fazladır ve KVH riski, daha diyabet tanısı için yeterli seviyeye ulaşmasa da kan glukoz düzeylerinin yükselmesiyle artmaya başlamaktadır (89–91). Bir diyabet hastasının hayatı boyunca ayak ülseri insidansı %34'lere kadar çıkmaktadır (92). Ayrıca alt ekstremitte amputasyon oranları, diyabetli kişilerde 10-20 kat daha yüksek saptanmaktadır (9,93). IDF'in 2021 yılında yayınladığı 10. Diyabet Atlası verilerine göre ülkemizde ile en sık görülen diyabet kaynaklı mikrovasküler komplikasyon nöropatidir (%14.9), bunu retinopati (%6.2) ve nefropati (%3.4) izlemektedir (94). Bu komplikasyonlar, bunları yaşayan bireylerde önemli etkilere neden olmakta ve bu etkiler toplum düzeyinde de hissedilmektedir. Diyabetin önlenmesine yönelik çabalar olmadığı takdirde olumsuz mikro ve makrovasküler sonuçlar, önümüzdeki yıllarda da büyük bir yük olmaya devam edecektir. Artan diyabet prevalansı ve diyabetli popülasyonlarda artan yaşam süresinin birleşimi, diyabete eşlik eden morbidite türlerinin değişen çeşitliliğine yol açmıştır. Retinopati, nefropati, nöropati gibi geleneksel komplikasyonların yanı sıra belirli kanser türlerinin, fiziksel ve bilişsel yeti yitimi oranlarının artmasıyla ilişkilendirilmiştir (95).

Tüm diyabet tipleri, mikro ve makrovasküler komplikasyonlardan kaynaklı morbidite riskini artırmalarının yanı sıra prematür mortaliteyle de ilişkilidir (9,11). Diyabetin neden olduğu ölümlerin %43'ü (yaklaşık 1.6 milyon ölüm) 70 yaşından önce meydana gelmiştir (9). IDF, diyabet kaynaklı tüm ölümlerin yaklaşık üçte birinin (%32.6) <60 yaş bireylerde meydana geldiğini, <60 yaş bireylerdeki toplam küresel ölümlerin %11.8'inin diyabet kaynaklı olduğunu belirtmiştir (1).

Diyabet ve optimalin üzerindeki kan glukozu dünya çapında, çoğu önlenabilir olan, 3.7 milyon ölümden sorumludur; 1.5 milyon ölümün nedeni doğrudan diyabet iken 2.2 milyon ölüm normalden yüksek kan glukoz düzeyi ile ilişkilidir. Bu rakamın büyüklüğü, yüksek kan glukozunun da büyük bir mortalite yüküne neden olduğunu göstermektedir (9). IDF 2021 yılında 20-79 yaş grubundaki tüm nedenlerden kaynaklanan küresel ölümlerin %12.2'sinin (6.7 milyon yetişkin) diyabet veya komplikasyonları nedeniyle meydana geldiği tahmin etmektedir (1).

CDC'ye göre 2018-2021 yıllarında ABD'de her 100.000 kişiden 31.1'i diyabet nedeniyle ölmektedir ve 8. önde gelen ölüm nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır (96). Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) "Küresel Hastalık Yüklü Çalışmasında (Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study - GBD)" önde gelen ölüm nedenleri içerisinde diyabet, 2010 yılından 2019'a dört sıra yükselerek 8. olmuştur (97). DSÖ "Global Health Estimates"e (GHE) göre küresel olarak, 2019 yılındaki ölümlerin önde gelen 10 nedeninden 7'sini bulaşıcı olmayan hastalıklar oluşturmak ve diyabet tüm ölüm nedenleri içerisinde küresel olarak 9. ölüm nedeni (kadınlarda 8., erkeklerde 10.) olarak karşımıza çıkmaktadır (12,13). Ülkeler Dünya Bankası sınıflaması bazında gelir durumuna göre ayrıldığında önde gelen ölüm nedeni olarak diyabet, düşük gelirli ülkelerde ilk 10'da yer almazken, düşük-orta gelirli ülkelerde 9., üst-orta gelir düzeyine sahip ülkelerde 6. ve yüksek gelirli ülkelerde ise 10. sırada yer almaktadır (12).

IDF verilerine göre 2021 yılında Türkiye'de 20-79 yaşları arasında diyabete bağlı 83.221 ölüm meydana gelmiştir (1). GHE verilerine göre Türkiye'de her 100.000 kişiden 21.5'i diyabet nedeniyle ölmektedir ve önde gelen ilk 10 ölüm nedeni içerisinde 5. sırada (kadınlarda 4., erkeklerde 7.) bulunmaktadır (14).

Mortalite, tek başına hastalığın genel yükünün tamamını veremez. Bu yüzden yeti yitimine göre ayarlanmış yaşam yılı (DALY) da kullanılmaktadır. DALY, erken ölüm nedeniyle kaybedilen yaşam yıllarının (YLL) ve tam sağlıklı bir durumdan ziyade daha az sağlıklı durumlarda geçirilen süre veya yeti yitimi

nedeniyle kaybedilen sağlıklı yaşam yıllarının (YLD) toplanmasıyla elde edilen zamana dayalı bir ölçümdür (13).

DSÖ'ye göre diyabet kaynaklı DALY'ler 2000 ile 2019 yılları arasında %80'in üzerinde artış göstermiştir. DSÖ Afrika Bölgesi'nde diyabet nedeniyle ölüm ve DALY'ler sırasıyla %48 ve %59 artmıştır. Amerika Bölgesi'nde 2019 yılında diyabet, bölgesel DALY'lere en büyük katkı sağlayan ikinci hastalık olarak saptanmıştır. Ölüm ve yeti yitimi cinsiyete göre ayrıldığında, kadınlarda yıllık global ölüm ve DALY'ler erkeklere göre yaklaşık %15 daha düşük saptanmasına rağmen kadınlar yaklaşık %20 daha fazla yılı yeti yitimiyle (YLD) geçirmektedirler (13). GHE'ye göre 2019 yılında diyabet küresel olarak 8. DALY, 13. YLL, 4. YLD nedenidir (98–100). IHME Küresel Hastalık Yüğü Çalışmasında ise 2019 yılında diyabet, küresel olarak önde gelen 8. DALY, 14. YLL, 6. YLD nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır (97).

GHE verilerine göre 2019 yılında Türkiye'de DALY'lerin ilk 10 nedenine bakıldığında diyabet; iskemik kalp hastalığı, trakea, bronş, akciğer kanseri ve inmeden sonra 4. sırada (kadınlarda 4., erkeklerde 6.) yer almaktadır (14). IHME Küresel Hastalık Yüğü Çalışması verilerine göre ise 2019 yılında Türkiye'de ilk 10 DALY nedeni arasında 5. sıradadır (kadınlarda 4. ve erkeklerde 7.) ve 2002 yılına göre %71.2 oranında artış göstermiştir. 2019 yılında ülkemizdeki ilk 10 YLL ve YLD nedenleri arasında ise diyabet sırasıyla 7. (kadınlarda 5. ve erkeklerde 9.) ve 5. sırada (kadınlarda 6. ve erkeklerde 3.) yer almaktadır (101).

2.8. Diyabet Taraması

TEMD'nin 2022 yılında yayınladığı “Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu”nda 35 yaş ve üzeri kişilerin üç yılda bir tercihen APG ölçümü ile diyabet açısından taranmasını, beden kitle indeksi ≥ 25 kg/m² olan asemptomatik kişilerin risk faktörlerinden en az birine sahip olmaları durumunda daha erken yaşlarda ve daha sık (örneğin yılda bir kez) taranmasını önermektedir. Bu kılavuza göre APG veya HbA1c testleri kullanılarak tarama yapılması gerektiği belirtilmiştir. Bunlara ek olarak, önceden prediyabeti (BAG, BGT veya YRG) bulunan kişilerin yılda bir

kez diyabet açısından taranmasını ve GDM öyküsü olan kadınlarda doğumdan sonra diyabet saptanmasa da üç yılda bir kez diyabet açısından tarama yapılmasını önermektedir (10). TEMD'nin diyabet taramasıyla ilgili önerileri Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 5. Türk Endokrin Metabolizma Derneği Diyabet Taraması Önerileri

❖ Tüm yetişkinler demografik ve klinik özelliklerine uygun olarak diyabet risk faktörleri açısından değerlendirilmelidir.
❖ Vücut ağırlığı fark etmeksizin ≥ 35 yaş tüm yetişkinlerde ve BKİ ≥ 25 kg/m ² olup diyabet risk faktörlerinden en az biri bulunanlarda APG ölçümü (veya HbA1c) yapılmalıdır.
❖ İlave risk faktörleri olanlar daha erken ve sık aralıklarla APG ile veya önceden prediyabet tanısı alan veya GDM öyküsü olanlar OGTT ile taranmalıdır.
❖ Diyabet riski yüksek çocuk ve adolesanlarda (özellikle obez veya fazla kilolu ve başka risk faktörleri olan), 10 yaşından itibaren iki yılda bir tarama yapılmalıdır.

TEMD'nin risk yaklaşımının diğer kılavuzlarla benzer olmasının yanı sıra yaş konusunda önceden farklılıklar mevcuttu. ADA'nın 2021 yılında yayınladığı kılavuzunda tarama yaşı tüm bireyler için ≥ 45 yaş olarak önerilmiştir; ancak 2023 yılında yayınladığı son kılavuzda yaş sınırı güncellenerek, TEMD kılavuzunda olduğu gibi, tüm bireylerde ≥ 35 yaş olarak kabul edilmiştir (20,31). ADA prediyabet ve diyabet taraması için APG, OGTT sonrası 2. saat PG ve HbA1c testlerinin her birini uygun olarak kabul etmektedir. ADA'nın tarama kriterleri Tablo 6'da gösterilmiştir (31). Aynı şekilde United States Preventive Services Task Force (USPSTF) daha önce, fazla kilolu veya obezitesi olan 40-70 yaşları arasındaki kişiler için test yapılmasını önerirken, 2021'de kriterlerini fazla kilolu veya obezitesi olan 35-70 yaş arası kişileri kapsayacak şekilde genişletmiştir (102,103). Birey eğer yüksek diyabet prevalansına sahip bir etnik kökene sahipse (Amerikan Kızılderili/Alaska Yerlisi, Siyahi, Pasifik Adalı, Hispanik/Latin kökenli) daha

erken yaşta tarama yapılması önerilmiştir. USPSTF, prediyabet ve diyabet taramasında APG veya OGTT sonrası 2. saat PG veya HbA1c testlerini önermektedir. İlk testi normal olan yetişkinlerin 3 yılda bir taranmasını önermiştir (102).

Tablo 6. Amerikan Diyabet Derneği'nin Asemptomatik Yetişkinlerde Diyabet veya Prediyabet Taraması İçin Kriterleri

❖ Asemptomatik, en az bir risk faktörüne sahip, fazla kilolu veya obez olan ($BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ veya Asyalı Amerikalı bireylerde $\geq 23 \text{ kg/m}^2$) her yaştaki yetişkinin taranması düşünülmelidir.
❖ Prediyabeti olan bireyler ($HbA1c \geq 5.7$ [39 mmol/mol], BGT veya BAG olanlar) yıllık olarak testleri tekrar edilmelidir.
❖ GDM tanısı alan kadınlar, yaşamları boyunca en az üç yılda bir olmak üzere test yaptırmalıdır.
❖ Tüm bireyler için, tarama 35 yaşında başlamalıdır.
❖ Sonuçlar normale testler en az üç yıllık aralıklarla tekrarlanmalıdır; ancak ilk sonuçlara ve risk durumuna göre daha sık test yapılması da dikkate alınmalıdır. Semptom olması veya kilo alımı gibi risk değişiminde daha yakın aralıklarla test önerilir.
❖ HIV (+) bireyler; antiretroviral tedaviye başlamadan önce, antiretroviral tedaviyi değiştirirken ve antiretroviral tedaviye başladıktan veya tedaviyi değiştirdikten 3-6 ay sonra APG kullanılarak diyabet ve prediyabet açısından taranmalıdır. İlk taraması normale, APG yıllık olarak kontrol edilmelidir.
❖ Fazla kilolu (≥ 85 . persentil) veya obezitesi (≥ 95 . persentil) olan ve diyabet için en az bir risk faktörüne sahip (GDM öyküsü, ailede diyabet öyküsü, riskli etnik köken, insülin direnci belirtileri) çocuk ve adolesanlarda prediyabet ve/veya tip 2 diyabet için risk bazlı tarama ergenlik başlangıcından veya 10 yaşından sonra (hangisi daha önce gerçekleşirse) düşünülmelidir.

ADA sağlık profesyonellerine, tanısal testin yapılmasından önce ADA Risk Testi gibi valide edilmiş bir değeriendirme aracıyla prediyabet ve diyabet riskinin taranmasını, uygun görülen bireylere tanısal testin yapılmasını önermektedir. Böylece ADA Diyabet Risk Testi, asemptomatik yetişkinlerde diyabet veya prediyabet taramasının uygunluğunu belirlemek için ek bir değeriendirme seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır (31).

Diyabet ve prediyabet erken teşhisin uygun olduğu durumlara ilişkin kriterleri karşılamaktadır; her iki durum da yaygındır, önemli klinik ve halk sağlığı yüküne neden olmaktadırlar, diyabet öncesi uzun bir presemptomatik dönem vardır, hastalığı tespit etmeye yönelik basit testler vardır, prediyabetten diyabete ilerlemeyi önleyen müdahaleler mevcuttur ve genel olarak riski en yüksek olanlara müdahale daha yüksek fayda sağlamaktadır (31,104,105).

Diyabetin ilerlemesini ve ilişkili komplikasyonların gelişmesini en aza indirmek için erken tanı ve müdahale önem arz etmektedir. Bu amaçla diyabet ve prediyabet açısından yapılması planlanan toplum taramalarında dikkat edilmesi gereken konular mevcuttur. İlk olarak taramaya, risk gruplarından (35 yaş ve üzeri, riskli etnik köken, GDM öyküsü olan kadınlar gibi) veya diyabet ve prediyabet sıklığının daha fazla olduğu bölgelerden başlanması gerekir. Riskli gruplar ve sıklığın fazla olduğu bölgeler belirlendikten sonra non-invaziv risk değeriendirme araçlarının kullanılması önerilmektedir. Bunlara ek olarak kişilerin boy ve kilo ölçümü mutlaka yapılarak beden kitle indeksinin hesaplanması ve kan basıncının da ölçülmesi gerekmektedir. Yapılacak olan invaziv testler, prediyabet ve diyabet açısından daha yüksek risk altında olduğu tespit edilen kişilerle sınırlandırılmalıdır (106).

2.9. Diyabet Risk Tahmini (Non-İnvaziv Diyabet Risk Skorları)

Diyabet riskini öngören, invaziv olmayan, risk altındaki popölasyonun tanımlanmasını kolaylaştıran birçok risk skorumlama aracı bulunmaktadır. Avrupa'daki kılavuzlar ve IDF diyabet açısından yüksek riskli olan kişilerin tanımlanması için basit, güvenilir, pratik, herkesin kolayca uygulayabileceği ve riskini değeriendirebileceği bir skorumlama aracının kullanılmasını önermektedir

(22,23). Aynı şekilde TEMD de bu kılavuzlarda olduğu gibi prediyabet ve diyabet açısından riskli bireylerin tespitinde, “Finlandiya Diyabet Risk Skoru (Finnish Diabetes Risk Score, FINDRISC), ADA Risk Testi” gibi pratik ve düşük maliyetli, valide edilmiş risk skorlamalarından birinin kullanılabileceğini belirtmiştir (10). Türkiye Diyabet Vakfı’nın 2016 yılında yaptığı Prediyabet Çalıştayı’nda da düşük maliyetle daha çok hastanın yakalanması baz alınarak, bireylerin önce ‘Diyabet Risk Testi’ne göre düşük ve yüksek riskli grup olarak ayrılmasını, daha sonra yüksek risk grubunda olanların APG ve OGTT sonrası 2. saat PG ile ve düşük risk grubunda olanların APG ile taranmasını önermiştir (64).

Diyabet riski yüksek olan bireyler, yoğun yaşam tarzı müdahaleleri ile diyabet riskini %30-60 oranında azaltabilmektedir ve bu yüksek riskli bireylerin belirlenmesi için tahmin araçları gereklidir (33,34,87,107–109). Tüm toplumlara uygulanabilen, evrensel olarak kabul edilmiş standart bir tahmin yöntemi bulunmamaktadır, etnik kökenin diyabet riski ile yüksek ilişkisi düşünüldüğünde, farklı toplumlar kendi özelliklerine göre tahmin yöntemlerini yeniden uyarlaması gerekebilir (110). Uyarlanan bu farklı tahmin yöntemlerinde genel olarak benzer risk faktörlerinin kombinasyonları vardır ancak ağırlıklandırmaları farklıdır (86). Farklı ülkelerde yapılan araştırmalarda yüksek riskli bireylerin saptanması için düşük maliyetli, basit, kolay uygulanabilen, bireylerin risk sonucunun hızlı bir şekilde belirlenebildiği, invaziv olmayan risk skorlamaları geliştirilmiştir (111). Diyabet geliştirme riski taşıyan bireylerin belirlenmesine yönelik risk skorlamalarının bir kısmı şunlardır; Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC), ADA Diyabet Risk Testi, Leicester Risk Değerlendirme Skoru (LRAS), Avustralya Diyabet Risk Skoru (AUSDRISK), Danimarka Diyabet Risk Skoru (DDRS), Almanya Diyabet Risk Skoru (GDRS), Hint Diyabet Risk Skoru (IDRS), Kanada Diyabet Risk Skoru (CANRISK).

2.9.1. Finlandiya Diyabet Risk Skoru (Finnish Diabetes Risk Score, FINDRISC)

Dünya genelinde yapılan çalışmalarda en çok kullanılan diyabet risk skoru olan Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC), 10 yıllık diyabet riskini ortaya koymaya çalışan bir diyabet risk skorlamasıdır. FINDRISC, Lindström ve arkadaşları tarafından Finlandiya'da diyabet insidansının belirlenmesi amacıyla, 35-64 yaş 2525 bireyin 1987 yılından itibaren 10 yıl ve 1976 bireyin 1992 yılından itibaren 5 yıl süre boyunca izlendiği iki kohort çalışmasında geliştirilmiş ve APG ve OGTT sonrası 2. saat PG ile geliştirilen testin geçerliliği yapılmıştır.

FINDRISC, yaş, beden kitle indeksi (kg/m^2), bel çevresi (cm), egzersiz, meyve-sebze tüketim sıklığı, yüksek kan basıncı için ilaç kullanma veya yüksek kan basıncı öyküsü, yüksek kan glukoz düzeyi öyküsü (GDM dahil), ailede diyabet öyküsü olmak üzere 8 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen cevaplardan alınan puanlarla toplam FINDRISC skoru elde edilmektedir. Kesme noktası ≥ 9 olarak alındığında sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değeri sırasıyla 1987 yılında %78.0, %77.0, %13.0 ve 1992 yılında %81.0, %76.0, %5.0 olarak saptanmıştır. Yeni tanı konulan diyabeti öngörme gücü, ROC eğrisinin altında kalan alan ile değerlendirilmiş ve kadınlarda 0.73 (%95 GA, 0.68-0.78) ve erkeklerde 0.72 (%95 GA, 0.68-0.77) bulunmuştur (24).

FINDRISC, 10 yıllık diyabet riskinin öngörülmesi amacıyla geliştirilmiş olsa da ilerleyen zamanlarda yapılan birçok çalışmada prediyabet ve tanı konulmamış diyabetin öngörülmesi amacıyla da kullanılmış ve başarılı olduğu bulunmuştur (112–117).

TEMD, diyabet ve prediyabet açısından riskli bireylerin doğru bir şekilde belirlenmesi ve riskli olarak saptanan bireylere belirli aralıklarla tanısal tarama testlerinin yapılması gerektiğini ve riskli bireylerin, pratik ve düşük maliyetli bir şekilde belirlenmesi amacıyla topluma göre valide edilmiş risk skorlama araçlarının kullanılabileceğini belirtmiştir. Bunun için de toplumsal düzeyde kolay bir şekilde uygulanabilen FINDRISC'i önermiş (veya ADA risk testi),

20'nin üzerinde skor alan bireylerin koruma programlarına alınması gerektiğini vurgulamıştır (10).

2.9.2. Avusturalya Diyabet Risk Skoru (AUSDRISK)

Avustralya Diyabet Risk Skoru (AUSDRISK) 5 yıllık diyabet riskini ortaya koymaya çalışan bir diyabet risk skorlamasıdır. AUSDRISK, Avustralya'da diyabet, BAG ve BGT sıklıklarının saptanması amacıyla 1999-2000 yıllarında, ≥ 25 yaş 11 247 kişinin katılımı ile yürütülen "Avustralya Diyabet, Obezite ve Yaşam Tarzı (AusDiab) Çalışması"nda geliştirilmiştir. Bu çalışmada diyabet tanısı bulunmayan ≥ 25 yaş 6060 kişi 5 yıl boyunca izlenmiş (194'ü erkek, 168'i kadın olmak üzere toplam 362 kişide diyabet gelişmiş) ve APG ve OGTT sonrası 2. saat PG ile AUSDRISK'in geçerliliğine bakılmıştır.

AUSDRISK, yaş, cinsiyet, etnik köken, ailede diyabet öyküsü, yüksek kan glukoz düzeyi öyküsü, yüksek kan basıncı için ilaç kullanma, sigara kullanımı, sebze ve meyve tüketim sıklığı, fiziksel aktivite ve bel çevresi (cm) olmak üzere 10 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen cevaplardan alınan puanlarla toplam AUSDRISK skoru elde edilmektedir. Kesme noktası ≥ 12 olarak alındığında sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değeri sırasıyla %74.0, %67.7 ve %12.7 olarak saptanmıştır. Yeni tanı konulan diyabeti öngörme gücü, ROC eğrisinin altında kalan alan ile değerlendirilmiş ve 0.78 (%95 GA, 0.76-0.81) bulunmuştur (25).

2.9.3. Danimarka Diyabet Risk Skoru (DDRS)

Danimarka Diyabet Risk Skoru (DDRS), diyabet olan bireylerin en az %75'ini tanımlayabilen, daha sonra yapılacak invaziv test sayısını %25'e kadar düşürebilen, kendi kendine uygulanabilen basit bir risk skorlama aracının geliştirilmesi amacıyla, Danimarka'da 1999-2004 yıllarında 30-60 yaş 6784 bireyin katılımıyla gerçekleştirilen Inter99 çalışmasının ilk yarısında geliştirilmiştir. Inter99 çalışmasının ikinci yarısında APG ve OGTT sonrası 2. saat PG ile DDRS'nin geçerliliğine bakılmıştır. Kesme noktası ≥ 31 olarak alındığında sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değeri sırasıyla Inter99 çalışmasının ilk yarısında %73.3, %74.3, %12.0; Inter99 çalışmasının ikinci yarısında %66.7, %73.6, %9.7; "Anglo Danish Dutch Birinci Basamakta

Saptanan Diyabetlilerin Yoğun Tedavisi Pilot Çalışmasında (Anglo Danish Dutch Study of Intensive Treatment in People with Screen Detected Diabetes in Primary Care, ADDITION) %75.9, %72.2, %7.3 olarak saptanmıştır (26).

2.9.4. Almanya Diyabet Risk Skoru (GDRS)

5 yıllık diyabet riskini ortaya koymaya çalışan bir diyabet risk skorlaması olan Almanya Diyabet Risk Skoru (GDRS), yüksek riskli veya tanı koyulmamış diyabetli bireylerin saptanması için geçerli araç olarak bulunmuştur. GDRS, 1994-1998 yılları arasında Almanya'da 35-65 yaşları arasındaki 27 548 kişinin katılımı ile gerçekleştirilen prospektif bir kohort çalışması olan "Avrupa Prospektif Kanser ve Beslenme Araştırması Potsdam Çalışmasına (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study, EPIC-Potsdam)" dayanmaktadır (27). GDRS, yaş, bel çevresi (cm), boy (cm), yüksek kan basıncı öyküsü, fiziksel aktivite, sigara kullanımı, ailede diyabet öyküsü, kırmızı et tüketimi, tam tahıllı ekmek tüketimi, kahve tüketimi ve alkol tüketimi olmak üzere 11 sorudan oluşmaktadır (118).

2.9.5. Hint Diyabet Risk Skoru (IDRS)

Hint Diyabet Risk Skoru (IDRS), tanı koyulmamış diyabetin tespit edilmesi için basitleştirilmiş ve valide edilmiş bir skorumu aracının geliştirilmesi amacıyla "Chennai Kent-Kır Epidemiyoloji Çalışmasının (The Chennai Urban Rural Epidemiology, CURES)" 2350 katılımcıdan oluşan üçüncü evresinde geliştirilmiş ve APG ve OGTT sonrası 2. saat PG ile IDRS'nin geçerliliği test edilmiştir.

IDRS, yaş, abdominal obezite, fiziksel aktivite, ailede diyabet öyküsünün olmak üzere 4 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen cevaplardan alınan puanlarla toplam IDRS skoru elde edilmektedir. Kesme noktası ≥ 60 olarak alındığında sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değeri sırasıyla %72.5, %60.1, %17.0 olarak saptanmıştır. (28).

2.9.6. Kanada Diyabet Risk Skoru (CANRISK)

Kanada Diyabet Risk Skoru (CANRISK), Kanada Halk Sağlığı Kurumu (Public Health Agency of Canada, PHAC) tarafından orta yaşlı yetişkinler arasında prediyabet ve tanı konulmamış diyabetin belirlenmesi için FINDRISC

temel alınarak geliştirilen, tanısal altın standartlarla (APG ve OGTT sonrası 2. saat PG) geçerliliği doğrulanmış, laboratuvar bazlı olmayan bir tarama aracıdır (29,119).

Esas olarak 45-74 yaş arasındaki yetişkinlere yönelik olan ancak yüksek riskli popülasyonlarda daha genç gruplar için de kullanılabilen CANRISK, yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi (kg/m^2), bel çevresi (cm), fiziksel aktivite, meyve-sebze tüketimi, yüksek kan basıncı için ilaç kullanma veya yüksek kan basıncı öyküsü, yüksek kan glukoz düzeyi öyküsü (GDM dahil), yüksek doğum ağırlıklı bebek doğurma öyküsü (≥ 4.1 kg), ailede diyabet öyküsü, anne ve babanın etnik kökeni, eğitim düzeyi olmak üzere 12 sorudan meydana gelmektedir (120). Kesme noktası >32 alındığında sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değeri sırasıyla %70, %67, %35 saptanmıştır. (29).

2.9.7. Leicester Risk Değerlendirme Skoru (LRAS)

Leicester Risk Değerlendirme Skoru (LRAS), Birleşik Krallık'ta (UK) bulunan multi-etnik popülasyonlarda BGT ve diyabet riski yüksek olanları belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir değerlendirme aracıdır. Gray ve arkadaşları tarafından 2010 yılında geliştirilen aracın geçerliliği, 40-75 yaş arası 6186 yetişkinde OGTT sonrası 2. saat PG ile test edilmiştir.

LRAS, yaş, cinsiyet, etnik köken, birinci derece yakınında diyabet öyküsü, bel çevresi (cm), beden kitle indeksi (kg/m^2), yüksek kan basıncı için ilaç kullanma veya yüksek kan basıncı öyküsü olmak üzere 7 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen cevaplardan alınan puanlarla, minimum 0 ve maksimum 47 olmak üzere, toplam LRAS skoru elde edilmektedir. Kesme noktası ≥ 16 olarak alındığında sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değeri sırasıyla %81.0, %45.0 ve %28.7 olarak saptanmıştır (30).

2.9.8. ADA Diyabet Risk Testi

ADA tarafından tanı koyulmamış diyabet ve prediyabeti öngörmek ve bu bireylerin mümkün olan en kısa zamanda tanı almasını sağlayarak bireylerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin artırılması için 1993 yılında geliştirilmiştir.

ADA, yaş, cinsiyet, GDM öyküsü, ailede diyabet öyküsü, yüksek kan basıncı öyküsü, fiziksel aktivite, ağırlık kategorisi olmak üzere 7 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen cevaplardan alınan puanlarla, minimum 0 ve maksimum 11 olmak üzere, toplam ADA skoru elde edilmekte, ≥ 5 puan yüksek riskli olarak kabul edilmektedir (31). Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırmasında (NHANES) ADA Risk Testinin kesme noktası ≥ 5 alındığında sensitivite, spesifite ve pozitif prediktif değeri sırasıyla %79, %67, %10 elde edilmiştir (121).

Bu skorların yanı sıra başka ülke ve araştırmalarda geliştirilmiş olan Cambridge Risk Skoru, QDScore, DPoRT (Diabetes Population Risk Tool), ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities Study), DESIR (Data from the Epidemiological Study on the Insulin Resistance Syndrome) gibi farklı diyabet risk skorları da bulunmaktadır (122–126).

2.10. Diyabetin Önlenmesi

Görülme sıklığı tüm dünyada hızla artan diyabet, yaş, cinsiyet, etnik köken, ailede diyabet öyküsü gibi değiştirilemeyen faktörler ve fazla kiloluluk/obezite, fiziksel inaktivite, sağlıksız diyet ve sigara kullanımı gibi değiştirilebilen çeşitli risk faktörlerinin kompleks bir gen-çevre etkileşiminden kaynaklanmaktadır.

Enerji açısından yoğun Batı tarzı beslenme ile birlikte sedanter yaşam tarzının diyabetin ana nedeni olduğu düşünülmektedir. Bu beslenme tarzı ve hareketsiz yaşam aynı zamanda diyabet ile ilişkili olan obezite epidemisinde de sorumludur. Yine santral obezite ve/veya karaciğer yağlanması gibi ektopik yağlanmanın diyabet riskine, yüksek beden kitle indeksine göre daha çok katkıda bulunmaktadır (127–130). Bunu destekler nitelikte, Çin’de 6 yıllık izlem periyoduna sahip prospektif bir kohort çalışmasında visseral adipozitedeki yıllık her bir birim artışın diyabet riskini %72 oranında artırdığı ve 4.4 yıllık izlem periyoduna sahip bir diğer prospektif kohort çalışmasında visseral adipozitedeki artışın prediyabet (HR 1.4 (%95 GA, 1.2-1.7)) ve diyabet (HR 1.6

(%95 GA, 1.1-2.4)) açısından bağımsız bir risk faktörü olarak tespit edilmiştir (131,132).

Epidemiyolojik çalışmalarda, toplam fiziksel aktivitenin diyabet riskinde yaklaşık %30 oranında bir azalma sağladığı, boş zamanlardaki her türlü fiziksel aktivitenin yanında mesleki fiziksel aktivitenin de diyabet riski ile ters ilişkili olduğu belirtilmiştir (133,134). Egzersizin insülin duyarlılığı ve glisemik kontrol üzerindeki olumlu etkisi bulunmaktadır. Amerika'da sedanter zaman ve insülin duyarlılığı ile ilişkilerin incelendiği bir çalışmada, 30 dakikalık sedanter zamanın orta ila şiddetli fiziksel aktiviteyle değiştirilmesi sonucunda, HOMA ile bakılan insülin duyarlılığında %15'lik bir iyileşme görülmüştür (135). Prospektif kohort çalışmalarının bir meta-analizinde hiç sigara içmeyenlerle karşılaştırıldığında hafif içicilerde 1.2 (%95 GA, 1.1-1.3) ve ağır içicilerde 1.6 kat (%95 GA, 1.5-1.7) diyabet görülme sıklığı daha fazla saptanmış, aktif ve/veya pasif sigara içilmesi, diyabet riskinin artmasıyla ilişkili bulunmuştur (136).

Sigarayı azaltma, kilo verme, sedanterden ziyade bireyleri daha hareketli bir yaşama yönlendirme gibi diyabete neden olan, değiştirilebilir faktörlere yönelik davranışsal ve çevresel yaşam tarzı müdahaleleri gibi halk sağlığı çabaları, dünyadaki diyabet yükünü azaltmada önemli bir etkiye sahip olabilir. Erken müdahale ve diyabetin ilerlemesinin önlenmesi veya geciktirilmesi, yaşam beklentisi ve yaşam kalitesinin artırılması açısından hastalara ve potansiyel olarak toplum ve sağlık hizmeti maliyeti açısından ekonomik olarak çok büyük fayda sağlar.

Diyabetin değiştirilebilir risk faktörlerinin kontrol altına alınması ve riskli bireylerde gelişimin önlenmesini birincil koruma yaklaşımı olarak tanımlayan IDF, tüm toplum veya yüksek riskli bireyler olarak ayırdığı hedef gruplara farklı yaklaşımlar önermekle birlikte diyabetin önlenmesi için her iki grubun da aynı anda hedef alınması gerektiğini belirtmiştir (22). DSÖ de Küresel Diyabet Raporu'nda diyabet önleme stratejilerini, toplum tabanlı ve yüksek risk altındaki bireylerde diyabetin önlenmesi olarak ikiye ayırmaktadır (9).

Tüm toplum yaklaşımında, diyabetin önlenmesinin yanında kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon ve diğer birçok bulaşıcı olmayan hastalık gibi diğer kronik hastalıkların önlenmesinde etkili olan sağlıklı yaşam tarzlarının teşvik edilerek nüfusun büyük bir kısmının sağlığında önemli olumlu değişiklikler yaratmak amaçlanmaktadır (22). Bu yaklaşımda sadece diyabet ve diğer bulaşıcı olmayan hastalıklara ilişkin risk faktörlerinin azaltılması değil, aynı zamanda insanların yaşadığı, işte çalıştığı, yemek yediği, ders çalıştığı ve oynadığı ortamlarda sağlıklı olan seçimlerin daha kolay yapılabilir ve erişilebilir olması da amaçlanmaktadır (9). Tüm toplum yaklaşımına örnek olarak; toplumda sağlıklı beslenmenin teşvik edilmesi ve fiziksel aktivitenin artırılması; aktif tütün kullanımının sigara paketlerinin üzerine resimli uyarılar konulması, sigaranın reklam ve tanıtımıyla ilgili yasaklar, vergilerin artırılması dahil bir dizi yasal, düzenleyici, mali ve eğitsel önlem yoluyla azaltılması; yürüme, bisiklete binme ve diğer motorsuz ulaşım türlerinin erişilebilir ve güvenli olmasını sağlayan kentsel planlama ve aktif ulaşım politikaları; işyerlerinde merdiven kullanımının teşviki, fiziksel aktiviteye elverişli ortamların geliştirilmesi veya çalışanlara spor tesislerinin ücretsiz/indirimli sağlanması; yağ, şeker ve tuz oranı yüksek gıdaların fiyatının artırılması; sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite konusunda farkındalığın ve bilgi düzeyinin artırılması; sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite konusunda farkındalığın ve bilgi düzeyinin artırılması, bunların artırılmasını amaçlayan medya ve eğitim kampanyalarının yürütülmesi verilebilir (9,137,138). IDF'e göre bu yaklaşımda, hükümetler tarafından Ulusal Diyabet Önleme Planı oluşturulması ve uygulanması, okul ve işyerlerinin dahil edilmesi, ulusal plan için politik kararlılığın ve toplum desteğinin sağlanması, finansal ve yasal düzenlemelerin yapılması, sağlık sektörü, özel sektör, medya ve diğer sektörlerin katılım ve iş birliğinin sağlanması gereklidir (22).

Yüksek risk yaklaşımında ise diyabetin önlenmesi için üç adım vardır; birincisi toplumda daha yüksek risk altında olabilecek bireylerin belirlenmesi, ikincisi risk ölçümü, üçüncüsü yüksek riskli bireylere yönelik diyabet gelişimini önleyici/geciktirici müdahale yapılması. Birinci adımda IDF, pratisyen hekim, hemşire ve eczacılar da dahil olmak üzere sağlık personelinin fırsatçı tarama

yapmasını tavsiye etmektedir. Bu amaçla bireyler, santral obezite, ileri yaş, aile öyküsü gibi risk faktörleri açısından birinci basamak sağlık kuruluşlarında değerlendirilmeli ve daha yüksek risk altında olanların risk düzeyinin değerlendirilmesi için daha fazla araştırma yapılmalıdır. Birinci adımda bulunan değerlendirme sırasında FINDRISC gibi basit, pratik, invaziv olmayan sorgulama araçları kullanılabilir. İkinci adım risk düzeyinin ölçümüdür. Birinci adımda riskli olarak değerlendirilen bireylerde plazma glukoz düzeyinin ölçümü yapılarak risk düzeyleri belirlenir. Bu adımda ayrıca riskli bel çevresi, hipertansiyon, ailede diyabet öyküsü, trigliserit yüksekliği, kardiyovasküler hastalık öyküsü gibi diğer diyabet risk faktörlerinin de değerlendirilmesi yapılmalıdır. Bu faktörlerden herhangi birinin varlığı bireyde diyabet geliştirme riskini artıracaktır. Ek olarak HDL kolesterol, LDL kolesterol ve sigara kullanımı gibi ek kardiyovasküler risk faktörleri değerlendirilmeli ve varsa uygun şekilde tedavi edilmelidir. Üçüncü adım riskli olarak saptanan bireylerin riskini azaltmak için müdahalelerin yapılmasıdır (22). Yaşam tarzı değişikliklerinin diyabet gelişiminin önlenmesine yardımcı olduğuna ve tüm bireyler için yapılacak ilk müdahale olması gerektiğine dair kanıtlar bulunmaktadır (33,35). Yine de yaşam tarzı değişikliğini yeterince başaramayanlarda farmakoterapiye ihtiyaç olabilir ancak uzun vadeli olumlu sonuçları nedeniyle yaşam tarzı değişikliklerini sürdürmeleri teşvik edilmelidir (22).

Kohort çalışmalarında diyabetin erken tespit edilmesinin sonuçları iyileştirdiğini gösterilmektedir. Çin, Finlandiya ve ABD’de yürütülen çalışmalarda, BGT veya BAG olan bireylerde yaşam tarzı değişikliği (artan egzersiz, kilo kaybı), farmakoterapi veya yaşam tarzı değişikliği ve farmakoterapinin kombinasyonu ile diyabet vakalarının oranının sırasıyla %33, %50 ve %58’e kadar azaltıldığı bildirilmiştir (34,35,139). Diyabetin gelişimine neden olan çevresel ve yaşam tarzı faktörlerinin tanınmasıyla birlikte bunlara müdahale edilerek gelişimi engellenebilir veya geciktirilebilir. Dünyanın farklı yerlerinde yapılan araştırmalarda, diyabet açısından yüksek riskli bireylerin diyetinin değiştirilmesi, fiziksel aktivitelerinin artırılması ve yoğun müdahaleler ile vücut ağırlığında kayıp sağlanması gibi basit yaşam tarzı değişiklikleri ile diyabetin önlenebileceği gösterilmiştir (9). Örneğin, ABD Diyabet Önleme

Programı, Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması ve Çin Da Qing Çalışması, 2 ila 6 yıl süren aktif müdahalenin, 10 ila 20 yıl süren glisemik ve kardiyovasküler sonuçlar açısından olumlu faydalar sağlayabileceğini göstermiştir (35,87,140).

2.10.1. Malmö Çalışması

Diyabetin önlenmesine yönelik ilk yaşam tarzı müdahale çalışmalarından olan Malmö çalışması, İsveç'in Malmö kentinde yaşayan 47-49 yaş arası erkeklerde yürütülen bir çalışmadır. Müdahale grubunda olmayanlara olağan bakım verilirken müdahale grubundakilere altışar ay süren, diyet tavsiyeleri ve fiziksel aktivitenin artırılmasına yönelik yaşam tarzı müdahalesi uygulanmıştır. 6 yıllık takibin sonunda, BGT olan bireylerin yarısından fazlasında glukoz toleransı normale dönmüştür. Müdahale grubunda diyabet insidansı (%10.6) kontrol grubuna (%21.4) göre daha düşük saptanmıştır. İzlem süresinin sonunda yaşam tarzı değişiklikleri uygulanan müdahale grubunda diyabet riskinin %63 oranında azaldığı gösterilmiştir. Çalışmanın sonucunda sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivitenin, diyabetin önlenmesi veya ortaya çıkışının geciktirilmesine katkıda bulunan, önemli metabolik iyileşmeler sağlayabileceği anlaşılmıştır (32).

2.10.2. Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması

Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması, BGT olan kişilerde diyabet gelişimini önlemek veya geciktirmek için tasarlanmış 40-65 yaş arası, ailede diyabet öyküsü bulunan, fazla kilolu/obez olan (beden kitle indeksi ≥ 25 kg/m²), BGT tanısı konulan kişilerde yürütülmüştür.

Müdahale grubundaki katılımcılara bireyselleştirilmiş danışmanlık verilmiştir. Yaşam tarzı değişikliği için vücut ağırlığında $\geq 5\%$ azalma, tüketilen enerjinin yağdan karşılanma oranı $\leq 30\%$ ve doymuş yağlardan karşılanma oranı $\leq 10\%$ olması, günlük lif alımında 1000 kcal başına en az 15 g olması ile birlikte günde en az 30 dakika orta düzeyde egzersiz yapılması hedeflenmiştir. Katılımcılara, tam tahıllı ürünler, sebzeler, meyveler, az yağlı süt ve et ürünleri, yumuşak margariner ve tekli doymamış yağ asitlerinden zengin bitkisel yağların daha sık tüketilmesinin yanında aerobik kapasiteyi artırma ve kalp-solunum kondisyonunu iyileştirmenin bir yolu olan dayanıklılık egzersizleri

(yürüyüş, koşu, yüzme, aerobik top oyunları veya kayak gibi) ve büyük kas gruplarının fonksiyonel kapasitesini ve gücünü artırmak için denetimli, progresif, kişiye özel, devre tipi direnç antrenmanı seansları önerilmiştir. Kontrol grubunda olan katılımcılara ise başlangıçta ve yıllık ziyaretlerde diyet (iki sayfalık bir broşür) ve egzersiz hakkında genel sözlü ve yazılı bilgi verilmiştir ancak kişiye özel bireyselleştirilmiş programlar sunulmamıştır.

Gruplar ortalama 3.2 yıl süre izlenmiştir. İzlem süresinin sonunda yaşam tarzı değişiklikleri uygulanan müdahale grubunda diyabet riskinin %58 oranında azaldığı gösterilmiştir. Çalışmada yüksek riskli kişilerin yaşam tarzlarındaki değişikliklerle diyabetin önlenebileceği sonucuna varılmıştır (33).

2.10.3. Diyabeti Önleme Programı (DPP)

Diyabeti Önleme Programı, ABD’de 27 merkezde diyabet riski yüksek olan kişileri kapsayan, yaşam tarzı değişiklikleri ile metforminin diyabetin önlenmesi veya gelişiminin geciktirilmesi açısından etkinliğini araştıran geniş bir randomize klinik çalışmadır.

Katılımcılar randomize olarak, standart yaşam tarzı önerileri ve günde iki kez 850 mg dozda metformin, standart yaşam tarzı önerileri ve günde iki kez plasebo ve yoğun bir yaşam tarzı değişikliği programı verilen grup olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Yoğun yaşam tarzı müdahalesi grubundaki katılımcıların hedefleri, sağlıklı, düşük kalorili, az yağlı bir diyet yoluyla başlangıçtaki vücut ağırlığının en az yüzde 7’si kadar bir kilo kaybı elde etmek ve bunu sürdürmek ve haftada en az 150 dakika tempolu yürüyüş gibi orta şiddette fiziksel aktivitede bulunmaktır. Bu hedeflere ulaşmalarına yardımcı olmak için katılımcılara diyet, egzersiz ve davranış değişikliğini kapsayan 16 derslik birebir olarak öğretilen esnek, kültürel açıdan duyarlı ve bireyselleştirilmiş, 24 hafta süren bir eğitim programı verilmiştir. Takip eden dönemde davranış değişikliklerini güçlendirmek için müdahale grubundaki katılımcılara ayda bir kez bireysel veya grup eğitimleri verilmiştir.

DPP çalışmasında gruplar ortalama 2.8 yıl izlenmiş, diyabet riskinin metformin ve yaşam tarzı değişiklikleri ile sırasıyla yaklaşık %31 ve %58 oranında azaltılabildiği saptanmıştır. Çalışmada yaşam tarzı değişiklikleri ve

metformin tedavisinin yüksek risk altındaki kişilerde diyabet görülme sıklığını azalttığı ve yaşam tarzı müdahalesinin metforminden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (35).

2.10.4. Da Qing Çalışması

Da Qing çalışması, BGT olan bireylerde diyet ve egzersiz müdahalesinin diyabet gelişimini geciktirip geciktiremeyeceğini, yani diyabet insidansını azaltıp azaltamayacağını ve böylece kardiyovasküler, renal ve retina hastalığı gibi diyabet komplikasyonlarının genel insidansını ve bu komplikasyonlara atfedilen mortaliteyi azaltıp azaltamayacağını belirlemek amacıyla Çin'in kuzeyinde bir sanayi kenti olan Da Qing kentinde yürütülen 6 yıllık bir randomize kontrollü çalışmadır.

Da Qing şehrindeki 33 farklı klinikte ≥ 25 yaş 110 660 erkek ve kadın BGT ve diyabet açısından APG ve OGTT sonrası 2. saat PG ile taranmıştır. Tarama sonucunda BGT olan 577 kişi katılımcı olarak dahil edilmiştir. Katılımcılar kontrol grubu ve sadece diyet, sadece egzersiz ve diyet ve egzersiz olmak üzere üç müdahale grubuna ayrılmıştır. Diyabet gelişen kişileri belirlemek için 6 yıllık izlem periyodu süresince iki yıllık aralıklarla izlem muayeneleri yapılmıştır. Sonuç olarak tek başına diyet, tek başına egzersiz ve diyet ve egzersiz kombinasyonu müdahalelerinin, diyabet gelişme riskinde sırasıyla %31, %46 ve %42 oranında azalma meydana getirdiği saptanmıştır. Çalışmada diyet ve/veya egzersiz müdahalelerinin, BGT olanların diyabet insidansında önemli bir azalmaya yol açtığı sonucuna varılmıştır (34).

2.10.5. Hindistan Diyabet Önleme Programı (IDPP)

Hindistan Diyabet Önleme Programı (IDPP), daha önce incelenen popülasyonlara (çok etnik gruptan oluşan Amerikalı, Finli ve Çinli popülasyonlar) göre daha zayıf ve insüline daha dirençli olan BGT olan Asyalı Hintlilere yapılan yaşam tarzı değişikliği müdahalelerinin diyabete ilerlemeyi etkileyip etkilemediğini inceleyen ileriye dönük, toplum temelli bir randomize kontrollü çalışmadır.

Katılımcılar hizmet kuruluşlarında çalışan orta sınıf nüfustan ve ailelerinden işyeri duyuruları ve genelgelerle seçilmiştir. BGT olan 35-55 yaş

arası 421'i erkek ve 110'u kadın olmak üzere 531 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcılar kontrol grubu ve sadece yaşam tarzı değişikliği önerileri, sadece metformin ve yaşam tarzı değişikliği önerileri ve metformin olmak üzere üç müdahale grubuna ayrılmıştır.

Gruplar ortalama 3 yıl süre izlenmiştir. İzlem süresinin sonunda sadece yaşam tarzı değişiklikleri uygulanan müdahale grubunda diyabet riskinin %28.5, sadece metformin verilen grupta %26.4 ve her iki müdahalenin kombinasyonunun verildiği grupta %28.2 oranında azaldığı gösterilmiştir. Çalışmada Asyalı Hintlilerde BGT'nin diyabete ilerlemesinin yüksek olduğu, yaşam tarzı müdahalelerinin ve metforminin diyabet insidansını azalttığı ancak yaşam tarzı değişikliği ve metformin müdahalesini birleştirmenin ek bir faydasının bulunmadığı sonucuna varılmıştır (141).

Bu çalışmaların uzun dönem izlem raporlarında yaşam tarzı değişikliğinin koruyucu etkisinin yıllar sonra bile devam ettiği gösterilmiştir. Da Qing çalışmasının 30. yılında yaşam tarzı değişikliği uygulanan grupta koruyuculuğun %30, Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması'nın 7. yılında %43, DPP'nin takip eden 10. yılında (Diabetes Prevention Program Outcomes Study, DPPOS) %34 ve 15. yılında %27 oranında devam ettiği gözlemlenmiştir (10). Bu dört büyük randomize kontrollü çalışma sonucunda yüksek riskli bireylerde 3-6 yıllık dönemde yaşam tarzı değişikliklerinin diyabeti önlemede önemli ve üzerinde durulması gereken önemli bir nokta olduğu anlaşılmaktadır.

2.11. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, Manisa İli Büyükşehir Belediyesi ofis çalışanlarında diyabet riski ve diyabet riski ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

III.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma kesitsel tipte bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Zamanı

Araştırmanın verileri 08.05.2023 – 19.06.2023 tarihleri arasında toplanmıştır.

3.3.Araştırmanın Yeri

Araştırma Manisa ili Yunusemre ilçesinde bulunan Manisa Büyükşehir Belediyesi Merkez Binası'nda gerçekleştirilmiştir.

3.4. Araştırma Bölgesinin Özellikleri

Manisa Büyükşehir Belediyesi, Türkiye İstatistik Kurumu 2022 verilerine göre 1.468.279 nüfusa sahip Manisa iline hizmet vermekte olan bir kurumdur. Sadece Manisa ili merkez ilçeleri olan Şehzadeler ve Yunusemre ilçelerinde yaklaşık 6000 çalışanı bulunmaktadır.

Büyükşehir Belediyesi merkez binası; Başkanlık, genel sekreterlik, genel sekreter yardımcıları, başkan danışmanları, hukuk müşavirliği, idari işler şube müdürlüğü, teftiş kurulu başkanlığı, iç denetim birimi, yazı işleri ve kararlar dairesi başkanlığı, mali hizmetler dairesi başkanlığı, destek hizmetleri dairesi başkanlığı, kent estetiği dairesi başkanlığı, bilgi işlem dairesi başkanlığı, imar ve şehircilik dairesi başkanlığı, fen işleri dairesi başkanlığı, yol yapım, bakım ve onarım dairesi başkanlığı, insan kaynakları ve eğitim dairesi başkanlığı, emlak ve istimlak dairesi başkanlığı, basın yayın ve halkla ilişkiler dairesi başkanlığı, çevre koruma ve kontrol dairesi başkanlığı, sağlık işleri dairesi başkanlığı, kırsal hizmetler dairesi başkanlığı, Spilaş A.Ş., basın birimi, santral,

güvenlik, şoförler, iş sağlığı ve güvenliği şube müdürlüğü, revir ve çözüm merkezi olmak üzere 30 birimden oluşmaktadır.

3.5. Araştırma İzinleri

Bu araştırma için Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan 01.03.2023 tarihli ve 20.478.486/1713 sayılı yerel etik kurulu onayı alınmıştır. Ayrıca araştırmanın yürütülmesi için Manisa Büyükşehir Belediyesi Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı'ndan izin alınmış ve bu izin Manisa Büyükşehir Belediyesi tarafından onaylanmıştır.

3.6. Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın evrenini Manisa Büyükşehir Belediyesi Merkez Binası'nda masa başı çalışan 451 kişi oluşturmaktadır. Çalışma için örneklem seçimine gidilmemiş olup, anketin tüm masa başı ofis çalışanlarına uygulanması planlanmıştır.

3.7. Araştırmanın Uygulanması

Araştırmacılar tarafından oluşturulan anket, veri toplamanın başlamasından önce 2023 yılının Mart ayında, pilot olarak 10 kişiye uygulanmış ve ardından anket formuna son hali verilmiştir.

Araştırmanın veri toplama işlemi araştırmacı tarafından 08.05.2023 – 19.06.2023 tarihleri arasında yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Veri toplama üç aşamadan oluşmaktadır; birinci aşama katılımcıların bilgilerinin toplanması ve diyabet riskinin hesaplanması için literatür taranarak hazırlanan anketin doldurulması, ikinci aşama katılımcının antropometrik ölçümlerinin (kilo, boy ve bel çevresi ölçümü) alınması, üçüncü aşama ise katılımcının diyabet riskinin hesaplanması, değerlendirilmesi ve katılımcıya sağlığı geliştirici ve diyabet riskini azaltıcı bireysel eğitim/danışmanlık verilmesi.

Çalışmaya dahil olma kriterleri;

- Araştırmaya katılmayı kabul etmek,
- Manisa Büyükşehir Binasında masa başı çalışan olmak,
- Diyabet hastalığının bulunmaması,
- Gebelik durumunun bulunmaması,
- Soruları yanıtlayabilecek mental yeterliliğe sahip olmak,
- İletişime açık, uyumlu ve koopere olmaktır.

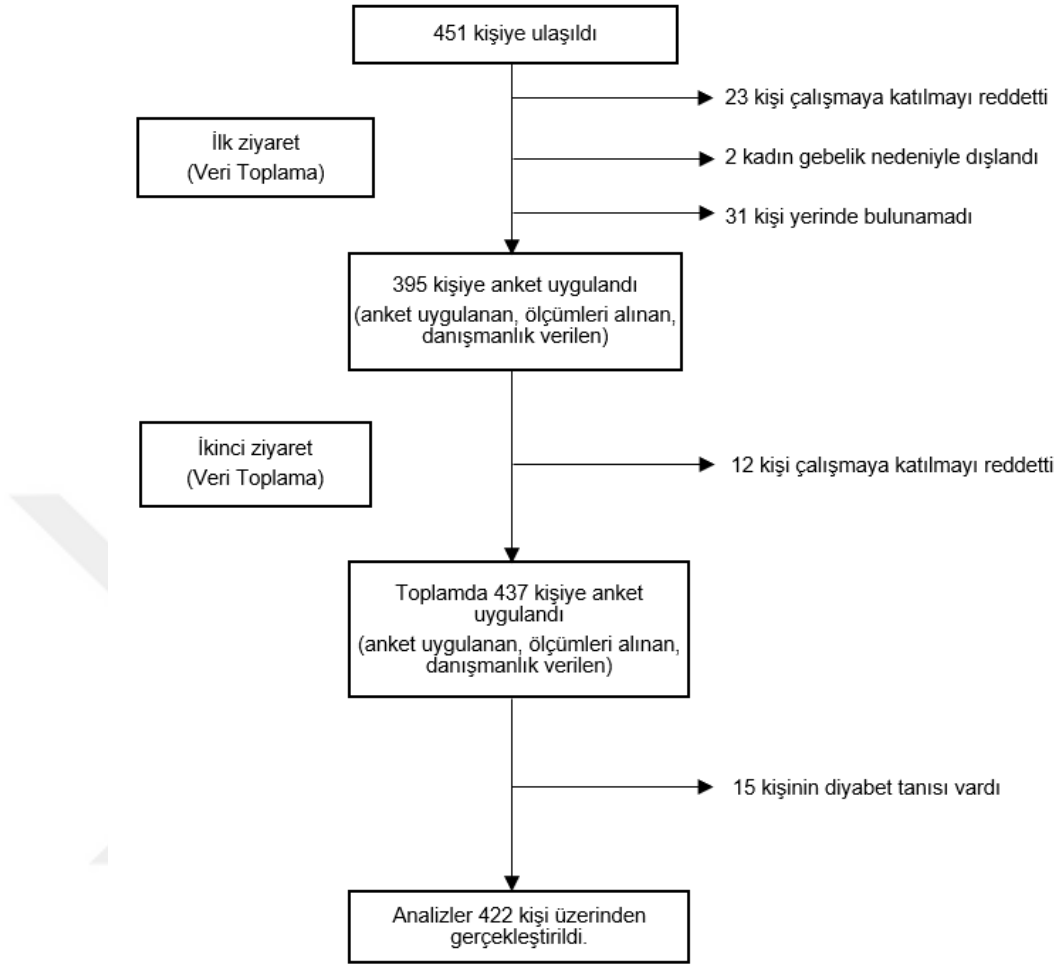
3.7.1. Veri Toplama

Çalışmaya katılmayı kabul eden ve daha önceden belirtilen çalışmaya katılım kriterlerini karşılayan çalışanlara sosyodemografik, yaşam tarzı, beslenme gibi bilgileri içeren anket formu uygulanmıştır. Anket formlarının doldurulması yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür.

Büyükşehir Binası birimleri her gün ziyaret edilerek çalışmayı kabul edenlere anket formu uygulanmıştır. Veri toplamanın ilk ziyareti sırasında 2 kadın gebe olduğu için dışlandı, 31 kişi yerinde yoktu veya izinliydi ve 23 kişi çalışmaya katılmayı reddetti. İzinde olan veya yerinde olmayanlar ve ankete katılmayı ilk ziyarette reddedenlere tekrar gidildi, çalışmaya katılmayı kabul edenlere anket uygulandı. İkinci ziyarette yerinde bulunmayan 31 kişinin hepsi ankete katılmayı kabul etti. Ankete katılmayı daha önceden reddeden 11 kişi ikinci ziyarette çalışmaya katılmayı kabul ederken, 12'si katılımı tekrardan reddetti. Çalışmaya katılmayı ikinci defa reddedenlere tekrar gidilmedi. İlk ziyarette 395 kişiye anket formu uygulanırken ikinci ziyarette bu sayı 437'ye çıkmıştır. Sonuç olarak toplamda 449 masa başı çalışanına ulaşılmış ve 437'si katılım sağlamıştır.

Çalışmaya katılan 437 kişiden 15'inde bir hekim tarafından tanı konulan diyabet hastalığı olduğu bulunmuştur. Diyabet tanısı olan 15 kişiye anket uygulanmış ancak diyabet riski diyabet tanısı olan bireylerde hesaplanmayacağından bu kişiler analize dahil edilmemiştir. Analizler toplam 422 katılımcı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılım oranı %97.2 (422/434) olarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).

Şekil 1. Veri Toplama Akış Diyagramı



3.7.2. Antropometrik Ölçümler

Anketin tamamlanmasını takiben katılımcıların kilo, boy ve bel çevresi araştırmacı tarafından ölçülerek kaydedilmiştir. Katılımcıların boy, kilo ve bel çevresi ölçümleri belediye binasının her bir katında uygun boş bir odada gerekli mahremiyet sağlandıktan sonra yapılmıştır. Ölçümler yapılırken odaya başka katılımcı alınmamış, hiçbir katılımcıya diğer katılımcılarla ilgili ölçüm sonuçları söylenmemiştir.

- Boy ölçümü esnek olmayan, bir milimetreye duyarlı mezura ile yapılmıştır. Ölçüm için mezura duvara sabitlendikten sonra katılımcıların ayakkabısız bir şekilde düz bir duvara topluklarını yaslayıp dik durması sağlanmış ve boy ölçümü gerçekleştirilmiştir. Santimetre cinsinden kaydedilmiştir.

- Bel çevresi ölçümü için yine esnek olmayan bir milimetreye duyarlı mezura kullanılmıştır. Katılımcının bel çevresi iliak çıkıntının (spina iliaca anterior superior) tepesi ile elle palpe edilebilen en son kosta arasındaki mesafenin orta noktasından, normal ekspirasyon sonunda, kişi ayakta, ayakları bitişik ve kolları yandayken, mezura yere paralel olacak şekilde ölçülmüştür. Santimetre cinsinden kaydedilmiştir.
- Kilo ölçümünde uluslararası International Organization for Standardization (ISO 9002) ve Conformity of European (CE) kalite belgelerine sahip, 100 grama kadar hassas ölçüm yapabilen, taşınabilir, maksimum 150 kilografa kadar ölçebilen “PlusMED” marka elektronik tartı kullanılmıştır. Veri toplamaya başlanmadan önce tartının kalibrasyonu yapılmıştır. Vücut ağırlığı ölçümü sırasında tartı sert ve düz bir zemine konulmuş, katılımcıların üzerinde mümkün olduğunca az ve ince giysiler bırakılmıştır. Kilogram cinsinden kaydedilmiştir.

3.7.3. Değerlendirme/Bilgilendirme Aşaması

Anket formunda bulunan Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC) ile, katılımcının kilo, boy ve bel çevresi ölçüldükten sonra diyabet riski hesaplanıp kişi kendisinin diyabet riski konusunda bilgilendirilmiştir. Ayrıca sağlıklı beslenme, düzenli fiziksel egzersiz, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi kronik hastalıkların önlenmesi gibi sağlığı geliştirici davranışlar, prediyabet ve diyabet hakkında her bir katılımcıya bireysel olarak bilgilendirme yapılmış ve danışmanlık verilmiştir.

3.8. Veri Toplama Araçları

Çalışma için hazırlanan anket formu aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır;

1. Sosyodemografik Değişkenler (15 soru),
2. Yaşam Biçimi Özellikleri (6 soru),
3. Beslenme Özellikleri (13 soru),

4. Beden Algısı (6 soru)
5. Ko-morbid Durumlar (2 soru)
6. Sağlık Hizmeti Kullanımı (3 soru)
7. Çalışma Ortamı Özellikleri (4 soru)
8. Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığı Değerlendirme Aracı (35 Soru)
9. Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC) (8 soru)
10. Antropometrik Ölçümler (3 soru)

3.8.1. Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC)

Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC), Lindström ve arkadaşlarının erişkinlerde tip 2 diyabet gelişme riskini öngörmek için invaziv olmayan, hızlı, basit, pratik, bilgilendirici, güvenilir, hem birinci basamağın hem de bireylerin kendisinin kolayca uygulayabileceği bir skarlama yöntemi geliştirme amacıyla, 35-64 yaş arası bireyleri 1987'den itibaren 10 yıl ve 1992'den itibaren ise 5 yıl boyunca, bireylerde diyabet gelişinceye kadar izledikleri iki kohort çalışması sonucunda geliştirilmiştir ve açlık plazma glukozu (APG) ve OGTT ile geliştirilen testin geçerliliği yapılmıştır. Skarlamanın ≥ 9 puanda seçicilik ve duyarlılığı sırasıyla 1987 yılında %77 ve %76 ve 1992 yılında %78 ve %81 olarak bulunmuştur (24).

FINDRISC sekiz sorudan oluşan bir skarlama yöntemidir;

1. *Yaş*; 45 yaş ve altı 0 puan, 45-54 yaş arası 2 puan, 55-64 yaş arası 3 puan ve ≥ 65 yaş 4 puan olarak değerlendirilir.
2. *Beden kitle indeksi*; ≤ 25 kg/m² altı 0 puan, 25-30 kg/m² arası 1 puan, ≥ 30 kg/m² 3 puan olarak değerlendirilir.
3. *Bel çevresi*; Erkekler için, < 94 cm 0 puan, 94-102 cm arası 3 puan, > 102 cm 4 puan; Kadınlar için < 80 cm altı 0 puan, 80-88 cm arası 3 puan, ≥ 88 cm 4 puan olarak değerlendirilir.
4. *Ekseri günlerde işte veya boş zamanlarda çoğunlukla günde en az 30 dk egzersiz yapma*; Evet 0 puan ve Hayır 2 puan olarak değerlendirilir.

5. *Meyve-sebze tüketme sıklığı*; Her gün 0 puan ve Her gün değil 1 puan olarak değerlendirilir.
6. *Kan basıncı yüksekliği için ilaç kullanma durumu veya daha önce kişide yüksek tansiyon bulunup bulunmadığı*; Hayır 0 puan ve Evet: 2 puan olarak değerlendirilir.
7. *Hekim veya herhangi bir sağlık personeli tarafından (check-up, hastalık veya gebelik sırasında) kan şekerinin yüksek veya sınırda olduğunun söylenip söylenmediği*; Hayır 0 puan ve Evet 5 puan olarak değerlendirilir.
8. *Aile bireylerinin herhangi birinde diyabet tanısı varlığı*; Hayır 0 puan, Evet – 2. derece yakınlar 3 puan ve Evet – 1. derece yakınlar (biyolojik anne, baba, kardeş, çocuk) 5 puan olarak değerlendirilir.

Sekiz sorudan oluşan skorlamadan alınabilecek minimum puan 0 ve maksimum puan 26'dır; <7 puan "Düşük Risk", 7-11 puan arası "Hafif Risk", 12-14 puan arası "Orta Risk", 15-19 "Yüksek Risk", 20 puan ve üstü "Çok Yüksek Risk" olarak değerlendirilmektedir. Alınan skora göre kişilerin 10 yıl içerisinde diyabet gelişme riski hesaplanmaktadır; skoru <7 olanların yani "Düşük Risk" grubunda olanların 10 yıl içerisinde diyabet gelişme riski %1 iken skoru >20 olanlarda yani "Çok Yüksek Risk" grubunda olanlarda bu oran %50'ye çıkmaktadır (Tablo 7).

Tablo 7. FINDRISC'e Göre 10 Yıl İçerisinde Diyabet Gelişme Riski

FINDRISC'ten Alınan Toplam Skor	Risk Değerlendirmesi	10 Yıllık Diyabet Gelişme Riski
<7 Puan	Düşük	%1
7-11 Puan	Hafif	%4
12-14 Puan	Orta	%16
15-20 Puan	Yüksek	%33
>20 Puan	Çok Yüksek	%50

3.8.2. Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığı Değerlendirme Aracı (YBOYDA)

18-64 yaş arasında ve en az ilkokul mezunu olan bireylere uygulanabilen, beş bölümden oluşan ve bireylerin beslenme okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesinde kullanılan Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığı Değerlendirme Aracı (YBOYDA) (35 soru), 2015 yılında Cesur ve arkadaşları tarafından yetişkinlerin beslenme okuryazarlığı düzeyinin tespit edilmesinde geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracının olması amacıyla geliştirilmiştir (142).

Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda, başlangıçta 38 maddeden oluşan YBOYDA'nın üç maddesi değerlendirme aracından çıkarılmıştır. YBOYDA, toplam 35 soru ve "Genel Beslenme Bilgisi", "Okuduğunu Anlama", "Besin Grupları", "Porsiyon Miktarları", "Sayısal Okuryazarlık ve Gıda Etiket Okuma" olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır. Doğru yanıtlanan her soruya 1 puan verilirken, yanlış cevaplanmış veya boş bırakılmış sorulara 0 puan verilmektedir. Sorulardan alınan puanların toplanmasıyla elde edilen toplam puan üzerinden beslenme okuryazarlığı düzeyi elde edilebilmesinin yanı sıra bölümlerden alınan puanların kendi içerisinde toplanmasıyla da beş bölüm için ayrıca beslenme okuryazarlığı düzeyleri de elde edilebilmektedir (Tablo 8).

Beslenme okuryazarlığı değişkeni tek değişkenli analizlerde yeterli, sınırdan yetersiz şeklinde üçe kategorize edilmiştir. Çok değişkenli analizlerde yeterli ve sınırdan/yetersiz olarak ikiye kategorize edilmiştir.

Tablo 8. YBOYDA Bölümleri, Puanlaması ve Beslenme Okuryazarlığı Düzeyleri

YBOYDA	Soru Sayısı	Puan Aralığı	Beslenme Okuryazarlığı Düzeyi
Genel Beslenme Bilgisi	10	0-3 Puan	Yetersiz
		4-7 Puan	Sınırdan
		8-10 Puan	Yeterli
Okuduğunu Anlama	6	0-2 Puan	Yetersiz
		3-4 Puan	Sınırdan
		5-6 Puan	Yeterli
Besin Grupları	10	0-3 Puan	Yetersiz
		4-7 Puan	Sınırdan
		8-10 Puan	Yeterli
Porsiyon Miktarları	3	0-1 Puan	Yetersiz
		2 Puan	Sınırdan
		3 Puan	Yeterli
Sayısal Okuryazarlık ve Gıda Etiket Okuma	6	0-2 Puan	Yetersiz
		3-4 Puan	Sınırdan
		5-6 Puan	Yeterli
Beslenme Okuryazarlığı	35	0-11 Puan	Yetersiz
Toplam Puan		12-23 Puan	Sınırdan
		24-35 Puan	Yeterli

3.9. Araştırmanın Değişkenleri

3.9.1. Araştırmanın Bağımlı Değişkeni

Araştırmanın bağımlı değişkeni 'diyabet gelişme riski'dir.

Diyabet riskinin değerlendirilmesi için Finlandiya Diyabet Risk Skoru (FINDRISC) kullanılmıştır. Yüksek/Çok yüksek riskli ve Düşük/Hafif/Orta riskli olarak ikiye kategorize edilmiştir.

3.9.2. Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri

3.9.2.1.Sosyodemografik Değişkenler

Yaş: Sürekli veri şeklinde sorgulanmış olup ≤ 35 , 36–45 ve >45 yaş şeklinde kategorize edilmiştir. Yaş değişkeni tek değişkenli analizlerde kategorik veri olarak kullanılmıştır.

Cinsiyet: Kadın ve erkek şeklindedir.

Eğitim Durumu: İlkokul, ortaokul, lise, yüksekokul ve üniversite veya üzeri şeklinde sorgulanmıştır. İlkokul/ortaokul, lise, yüksekokul/üniversite mezunu şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

Medeni Durum: Evli/birlikte yaşıyor, bekâr, eşinden ayrı/boşanmış ve eşi ölmüş şeklinde sorgulanmıştır. Evli/birlikte yaşıyor, bekâr/eşinden ayrı/boşanmış/eşi ölmüş şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Eşin Eğitim Durumu: Okuryazar değil, sadece okuryazar, ilkokul, ortaokul, yüksekokul ve üniversite veya üzeri şeklinde sorgulanmıştır. İlkokul/ortaokul, lise, yüksekokul/üniversite mezunu şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

Eşin Çalışma Durumu: Evet hala çalışıyor, hayır çalışmıyor şeklindedir.

Sosyal Sınıf: Eve en çok gelir getiren kişinin işinin ne olduğu şeklinde sorgulanmıştır. Eve en çok gelir getiren bireyin emekli olması durumunda ise emekli olduğu işi sorgulanmıştır. Alt sosyal sınıf ve üst sosyal sınıf Korkut Boratav'ın kentsel sosyal sınıf şemasına göre belirlenmiştir (143). Boratav kentsel sosyal sınıf şemasına göre; işveren, yüksek eğitilmiş kendi hesabına çalışan, yüksek eğitilmiş ücretli, memur büro çalışanı üst sosyal sınıf; küçük esnaf, iş buldukça çalışan, sanayi işçisi, niteliksiz işlerde çalışan, işsiz alt sosyal sınıfa dahil edilmiştir.

Aile Tipi: Çekirdek aile, geniş aile ve parçalanmış aile şeklinde sorgulanmıştır. Çekirdek aile ve geniş/parçalanmış aile olarak ikiye kategorize edilmiştir.

Çocuk Sahibi Olma Durumu: Evet ve hayır şeklinde sorgulanmıştır.

Çocuk Sayısı: Çocuğu olan katılımcıların sahip oldukları çocuk sayısı sorgulanmıştır. Sürekli veri olarak sorgulanmış olup, 1 çocuk ve ≥ 2 çocuk şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Hanede Yaşayan Kişi Sayısı: Katılımcılara hanede kendileri dahil kaç kişi yaşadığı sorgulanmıştır. ≤ 3 ve > 3 kişi olarak ikiye kategorize edilmiştir.

Göç Durumu: Manisa'ya göç ile gelinip gelinmediği sorgulanmış olup yanıtlar evet ve hayır şeklindedir.

Göç Yılı: 10 yıl ve altı, 11 yıl ve üzeri şeklinde kategorize edilmiştir.

Göç Yeri: Katılımcıların göç ettiği yer bölge olarak sorulmuş olup Doğu/Güneydoğu Anadolu ve diğer bölgeler şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Gelir Durumu: Gelir düzeylerini bireylerin nasıl algıladığı sorgulanmıştır. Gelirim giderimden fazla, gelirim giderime eşit ve gelirim giderimden az şeklindedir.

3.9.2.2.Yaşam Biçimi Özellikleri

Sigara Kullanımı: Günde en az bir adet olmak üzere sigara içme olarak sorgulanmıştır. Evet, önceden içiyordum bıraktım ve hayır şeklindedir. Sigara kullanmayanlar ve bırakanlar birleştirilerek önceden içiyordum bıraktım/hayır ve evet olarak ikiye kategorize edilmiştir.

Alkol Kullanımı: Hayatım boyunca hiç içmedim, ara sıra sosyal ortamlarda içerim, haftada 3 gün ve daha az içerim ve haftada 4 gün ve daha fazla içerim, bıraktım şeklinde sorgulanmıştır. Hayatım boyunca hiç içmeyenler ve bırakanlar 'kullanmayanlar' ve ara sıra sosyal ortamlarda içenler, haftada 3 gün ve daha az içenler ve haftada 4 gün ve daha fazla içenler 'kullananlar' şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Fiziksel Açıdan Aktifliğin Değerlendirilmesi: Kendi fiziksel aktivite düzeylerini bireylerin nasıl algıladığı sorgulanmıştır. Hiç aktif değilim hareketsizim, oldukça hareketsizim, fiziksel olarak aktifim ve fiziksel olarak çok

aktifim şeklindedir. Hiç aktif değilim hareketsizim/oldukça hareketsizim ve fiziksel olarak aktifim/fiziksel olarak çok aktifim şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi: Katılımcılara uyku kalitelerini (uykuya dalma ve uykuyu devam ettirme) nasıl değerlendirdiği sorgulanmıştır. Çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü şeklindedir. Çok iyi/iyi, orta, kötü/çok kötü şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

Ortalama Uyuyan Saat: Sürekli veri şeklinde sorgulanmış olup genel olarak günde ortalama kaç saat uyudukları sorgulanmıştır. Analizler için 7-8 saat uyuyanlar önerilen sürede ve diğerleri önerilmeyen sürede olarak ikiye kategorize edilmiştir.

Algılanan Sağlık Durumu: Katılımcılara genel sağlık durumlarını nasıl değerlendirdiği sorgulanmıştır. Çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü şeklindedir. Çok iyi/iyi, orta/kötü/çok kötü şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

3.9.2.3. Beslenme Özellikleri

Günlük Yenen Ana Öğün Sayısı: Katılımcıların günde kaç ana öğün yediği sorgulanmıştır. 1 ana öğün yerim, 2 ana öğün yerim ve 3 ana öğün yerim şeklindedir.

Günlük Yenen Ara Öğün Sayısı: Katılımcıların günde kaç ara öğün yediği sorgulanmıştır. Ara öğün yemem, 1 ara öğün yerim, 2 ara öğün yerim, 3 ara öğün yerim şeklindedir. Tek değişkenli analizlerde ara öğün tüketmeyen, 1 ara öğün ve 2-3 ara öğün tüketenler şeklinde üçe kategorize edilmiştir. Çok değişkenli analizlerde 1 ve 2-3 ara öğün tüketenler birleştirilerek ara öğün tüketen ve ara öğün tüketmeyen şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Düzenli Kahvaltı Yapma: Katılımcıların düzenli kahvaltı yapma durumları her zaman, genellikle, ara sıra, nadiren, hiçbir zaman şeklinde sorgulanmıştır. Her zaman/genellikle, ara sıra, nadiren/hiçbir zaman şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

Kola ve Diğer Asitli İçeceklerin Tüketilme Sıklığı: Kola ve fanta, gazoz, ice-tea, meyve suyu, meyveli soda, enerji içeceği vb. gibi diğer asitli içeceklerin tüketim sıklığı, hiç/ayda 1-2 kez, haftada 1-2 kez ve haftanın çoğu günü ya da her gün şeklinde sorgulanmıştır.

Bisküvi/Gofret/Cips vb. Türü Yiyeceklerin Tüketilme Sıklığı: Hiç/ayda 1-2 kez, haftada 1-2 kez ve haftanın çoğu günü ya da her gün şeklindedir.

Poğaç/Börek/Pasta/Kek vb. Türü Yiyeceklerin Tüketilme Sıklığı: Hiç/ayda 1-2 kez, haftada 1-2 kez ve haftanın çoğu günü ya da her gün şeklindedir.

Fast-Food Türü Yiyeceklerin Tüketilme Sıklığı: Hamburger, sandviç, fried chicken (kızarmış tavuk), kızartılmış kroket balık, nugget, taco, pizza, sosisli-sucuklu sandviç, patates kızartması, dondurma vb. gibi fast-food türü yiyeceklerin tüketim sıklığı, hiç/ayda 1-2 kez, haftada 1-2 kez ve haftanın çoğu günü ya da her gün şeklinde sorgulanmıştır.

Ara Öğünler Dışında Atıştırmalık Yiyeceklerden Yeme Durumu: Hayır ve evet şeklindedir.

Atıştırmalık Olarak En Çok Tüketilen Besin: Öğün aralarında atıştırmalık olarak en çok tüketilen besin sorgulanmıştır. Kek, bisküvi çeşitleri, cips, çikolata, şekerleme, gazlı içecekler (kola, fanta, meyveli soda, enerji içeceği), meyve suyu; simit, tost, poğaç, tam tahıllı/light ürünler; süt, ayran, yoğurt; taze meyve/kuru meyve; kuruyemiş şeklindedir.

Akşam Yemeğinden Kaç Saat Sonra Uyunduğu: Akşam yemeğinden, akşam yemeği yenilmiyorsa gün içerisinde en son yemek yenilen zamandan kaç saat sonra uyuduğu sorgulanmıştır. 1 saat, 2 saat, 3 saat ve ≥ 4 saat şeklindedir. 1-2 saat ve ≥ 3 saat şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Akşam Yemeğinden Sonra Yiyecek Yeme Durumu: Akşam yemeği yenildikten sonra meyve dahil olmak üzere herhangi bir şey yeme durumu hayır, bazen, evet şeklinde sorgulanmıştır. Hayır ve evet/bazen şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Açlık Süresi: Gece ağza atılan son lokmadan (akşam yemeği ya da geç yenen meyve, çerez gibi atıştırılmalıklar dahil) sabah ilk öğüne kadar geçen süre saat/dakika şeklinde sürekli veri olarak sorgulanmıştır. <8 saat, ≥8 – <12 saat arası ve ≥12 saat olmak üzere üçe kategorize edilmiştir.

Sağlıklı Beslenme Algısı: Katılımcıların kendi beslenmelerini tanımlamaları istenmiştir. Çok sağlıksız, sağlıksız, idare eder/sağlıklı sayılır, çok sağlıklı şeklinde sorgulanmıştır. Çok sağlıksız/sağlıksız, idare eder/sağlıklı sayılır, çok sağlıklı olmak üzere üçe kategorize edilmiştir.

3.9.2.4. Beden Algısı

Kilo Algısı: Katılımcıların vücut ölçülerini değerlendirdiğinde kendilerini nasıl bulduğu sorgulanmıştır. Çok zayıf, zayıf, normal, fazla kilolu, obez şeklindedir. Çok zayıf/zayıf, normal, fazla kilolu/obez şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

Kilodan Memnuniyet: Mevcut kilolarından memnuniyet evet, kararsızım, hayır şeklinde sorgulanmıştır.

Daha Önce Kilo Verme Girişimi: Katılımcıların daha önce kilo vermeye çalışma durumu hayır ve evet şeklinde sorgulanmıştır.

Kilo Verme Girişimi İçin Başvuru Durumu: Daha önce kilo vermeye çalışan katılımcıların kilo vermek için başvurdukları yer sorgulanmıştır. Profesyonel yardım almayanlar, Aile Sağlığı Merkezi (ASM) – Toplum Sağlığı Merkezi'ne (İlçe Sağlık Müdürlükleri) başvuru, resmi kurum aracılığı ile diyetisyene başvuru ve özel çalışan diyetisyene başvuru şeklindedir. Aile Sağlığı Merkezi – Toplum Sağlığı Merkezi (İlçe Sağlık Müdürlükleri), resmi kurum aracılığı ile diyetisyen ve özel çalışan diyetisyenlere başvuranlar birleştirilerek başvuranlar ve profesyonel yardım almayanlar şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Kilo Verme Girişiminin Durumu: Son kilo verme girişiminin sonucu sorgulanmıştır. Zayıfladım ve bunu korudum, zayıfladım sonra geri aldım ve zayıflayamadım şeklindedir. Zayıflayan ve bunu koruyanlar 'başarılı', zayıflayıp sonra kilo alanlar ve zayıflayamayanlar 'başarısız' şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

Kilo Ölçüm Sıklığı: Kilo ölçüm sıklığı her gün, haftada 1-2 kez, ayda 1 kez ve nadiren/hiç şeklinde sorgulanmıştır. Her gün, haftada 1-2 kez, ayda 1 kez/nadiren/hiç şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

3.9.2.5. Ko-morbid Durumlar

Kronik Hastalık Varlığı: Bir hekim tarafından tanı konan, geçmeyen (kronik) ve sürekli ilaç kullanımını gerektiren bir hastalığın olup olmadığı sorgulanmıştır. Hayır ve evet şeklinde iki kategoridir.

Kronik Hastalığın Ne Olduğu: Diyabet (şeker hastalığı), hipertansiyon (yüksek kan basıncı), kalp-damar hastalığı (tansiyon dışında), kolesterol yüksekliği, tiroid hastalığı, inme-felç geçirme, psikiyatrik rahatsızlık, overlerde kist var ve yok şeklinde sorgulanmıştır. Seçeneklerde bulunmayan olası yanıtlar için açık uçlu 'diğer' seçeneği bulunmaktadır.

3.9.2.6. Sağlık Hizmeti Kullanımı

Sağlık Problemi Olduğunda İlk Başvurulan Kurum: Bir sağlık problemi olduğunda ilk başvurulacak kurum sorgulanmıştır. Aile sağlığı merkezi, devlet hastanesi, üniversite hastanesi, özel hekim/hastane şeklindedir. Aile sağlığı merkezi, devlet hastanesi ve üniversite hastanesi/özel hekim/hastane şekilde üçe kategorize edilmiştir.

Başvurulan Sağlık Kurumunda Sorunlara Çözüm Bulabilme Durumu: Her zaman, genellikle, ara sıra, nadiren, hiçbir zaman şeklinde sorgulanmıştır. Her zaman/genellikle, ara sıra, nadiren/hiçbir zaman şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

Sağlık Hizmetlerine Erişim Durumu: Katılımcıların sağlık hizmetlerine erişimi sorgulanmıştır. Çok kolay, kolay, orta, zor, çok zor şeklindedir. Çok kolay/kolay, orta, zor/çok zor şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

3.9.2.7. Çalışma Ortamı Özellikleri

Belediyede Çalışma Süresi: Katılımcıların belediyede çalışma süresi sürekli veri olarak sorgulanmıştır. Çalışma süresi medyan değerden ikiye bölünerek ≤ 8 ve > 8 yıl şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

İşte Oturularak Geçirilen Süre: İşte oturularak geçirilen toplam süre sürekli veri olarak sorgulanmıştır. İşte oturularak geçirilen süre medyan değerden ikiye bölünerek ≤ 6 saat ve > 6 saat şeklinde ikiye kategorize edilmiştir.

İşyerinde İki Saat ve Üzeri Yerinden Kalkmadan Oturma: İş yerinde iki saat veya daha fazla süre boyunca hiç yerinden kalkmadan oturma durumu sorgulanmıştır. Hayır ve evet şeklindedir.

İşyerindeki Stres Durumu: Stressiz, biraz stresli, orta derece stresli, fazla stresli, çok fazla stresli şeklinde sorgulanmıştır. Stressiz/biraz stresli, orta derece stresli, fazla/çok fazla stresli şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

3.9.2.8. Antropometrik Ölçümler

Boy Uzunluğu: Katılımcıların boy uzunluğunun ölçümünde, esnek olmayan, bir milimetreye duyarlı mezura kullanılmıştır. Santimetre cinsinden kaydedilmiştir.

Vücut Ağırlığı: Katılımcıların vücut ağırlığının ölçümünde, 100 grama kadar hassas, maksimum 150 kilograma kadar ölçebilen elektronik tartı kullanılmıştır. Kilogram cinsinden kaydedilmiştir.

Bel Çevresi: Katılımcıların bel çevresinin ölçümünde, esnek olmayan, bir milimetreye duyarlı mezura kullanılmıştır. İliak çıkıntı ile en son kosta arasındaki mesafenin ortasından, normal ekspirasyon sonunda, kişi ayakta iken ölçüm yapılmış ve santimetre cinsinden kaydedilmiştir. Bel çevresi kategorizasyonunda DSÖ'nün kesme noktaları baz alınmış, kadınlarda < 80 cm risksiz, 80-88 cm riskli, > 88 cm çok yüksek riskli ve erkeklerde < 94 cm risksiz, 94-102 cm riskli ve > 102 cm çok yüksek riskli olacak şekilde üçe kategorize edilmiştir (144).

Beden Kitle İndeksi: Katılımcıların BKİ'si "vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğunun karesi (m²)" formülü ile hesaplanmıştır. BKİ hesabına göre <18.5 kg/m² olanlar zayıf, 18.5-24.9 kg/m² arası normal, 25.0-29.9 kg/m² arası fazla kilolu, 30.0-34.9 kg/m² arası olanlar 1. derece obez, 34.9-39.9 kg/m² arası 2. derece obez ve ≥40 kg/m² olanlar 3. derece obez olarak kabul edilmiştir (145). Zayıf/normal, fazla kilolu, obez şeklinde üçe kategorize edilmiştir.

3.10. Veri Analizi

Araştırma verileri SPSS 23.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca (min-max), aralık ve yüzde dağılımlarla değerlendirilmiştir. Kategorik değişkenlerin analizinde Ki kare ve Fischer'ın kesin testi, sürekli verilerin analizinde Student's t testi kullanılmıştır. Çok değişkenli analizlerde lojistik regresyon kullanılmış olup Enter modeli tercih edilmiştir. Çözümleyici analizlerde tip 1 hata <0.05 olarak kabul edilmiştir.

3.11. Araştırmanın Zaman Çizelgesi

Araştırmanın zaman çizelgesi Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Araştırmanın Zaman Çizelgesi

Yıl	2022					2023									
Ay	A	E	E	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E
Konu Seçimi															
Literatür Taranması															
Projenin Hazırlanması															
Anket Formunun Hazırlanması															
Araştırma İzinlerinin Alınması															
Verilerin Toplanması															
Verilerin Analizi ve Raporun Yazılması															

IV.BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Katılımcıların yaş ortalaması 37.9 ± 7.4 'tür. Çalışmaya katılanların %48.3'ü kadın %61.4'ü üniversite ve üzeri eğitime sahiptir. Katılımcıların eşlerinin %45.7'sinin eğitim durumu üniversite ve üzeriyken %12.0'si ortaokul ve altı eğitim düzeyine sahiptir ve %78.7'si gelir getiren bir işte çalışmaktadır. Katılımcıların %19.9'u alt sosyal sınıftadır ve %28.2'sinin geliri giderinden azdır. Araştırma grubunun %74.6'sı evli, %88.9'u çekirdek aileye sahiptir ve %70.9'unun çocuğu vardır. Katılımcıların %24.9'u Manisa'ya göçle gelmiş, göçle gelenlerin %8.6'sı Doğu/Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden göç etmiş ve %50.5'i 10 yıldan daha fazla süre önce göç etmiştir (Tablo 10).

Tablo 10. Araştırma Grubunun Sosyodemografik Özellikleri (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Yaş (ort$\pm$ss)*: 37.9 ± 7.4			
Yaş grupları	<35 yaş	166	39.3
	35-44 yaş	190	45.0
	≥ 45 yaş	66	15.6
Cinsiyet	Kadın	204	48.3
	Erkek	218	51.7
Eğitim durumu	İlkokul mezunu	11	2.6
	Ortaokul mezunu	11	2.6
	Lise mezunu	60	14.2
	Yüksekokul mezunu	81	19.2
	Üniversite ve üzeri	259	61.4
Medeni durum	Evli/birlikte yaşıyor	315	74.6
	Bekar	79	18.7
	Eşinden ayrı/boşanmış	27	6.4
	Eşi ölmüş	1	0.2

Tablo 10. “Devam” Araştırma Grubunun Sosyodemografik Özellikleri

Eş eğitim durumu (n=315)	İlkokul mezunu	24	7.6
	Ortaokul mezunu	14	4.4
	Lise mezunu	68	21.6
	Yüksekokul mezunu	65	20.6
	Üniversite ve üzeri	144	45.7
Eş çalışma durumu (n=315)	Evet hala çalışıyor	248	78.7
	Hayır çalışmıyor	67	21.3
Sosyal sınıf**	Alt sosyal sınıf	84	19.9
	Üst sosyal sınıf	338	80.1
Aile tipi	Çekirdek aile	375	88.9
	Geniş aile	19	4.5
	Parçalanmış aile	28	6.6
Çocuk varlığı	Evet	299	70.9
	Hayır	123	29.1
Çocuk sayısı (n=299)	1 çocuk	149	49.8
	2 çocuk	133	44.5
	≥3 çocuk	17	5.7
Hanede yaşayan kişi sayısı	≤3 kişi	268	63.5
	≥4 kişi	154	36.5
Göç durumu	Evet	105	24.9
	Hayır	317	75.1
Göç bölgesi (n=105)	Doğu/Güneydoğu Anadolu	9	8.6
	Diğer	96	91.4
Göç yılı (n=105)	≤10 yıl	52	49.5
	>10 yıl	53	50.5
Gelir algısı	Gelirim giderimden fazla	101	23.9
	Gelirim giderime eşit	202	47.9
	Gelirim giderimden az	119	28.2

*Ort±ss: Ortalama ± Standart Sapma, **Eve en çok gelir getiren bireyin işine göre

Katılımcıların %46.7'si fazla kilolu ve %18.0'i obezdir. Erkeklerin %39.4'ü, kadınların %30.4'ü bel çevresi açısından riskli grupta ve erkeklerin %39.4'ü, kadınların %24.5'i çok yüksek riskli gruptadır. Araştırma grubunun %49.1'i her gün en az bir adet olmak üzere sigara içmekte, %55.9'u ara sıra sosyal ortamlarda alkol kullanmaktadır. Katılımcıların %12.8'i kendini fiziksel olarak çok aktif, %27.7'si hiç aktif değil/hareketsiz şeklinde değerlendirmiştir. Araştırmaya katılanların günlük ortalama uyku süresi 6.9 ± 1.1 saattir, %15.0'ı uyku kalitesini kötü/çok kötü olarak değerlendirmiştir. Genel sağlık algısına bakıldığında katılımcıların %29.6'sı orta, %59.5'i iyi ve %8.5'i çok iyi olarak değerlendirmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Araştırma Grubunun Yaşam Biçimi Özellikleri (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Beden kitle indeksi	Zayıf/normal	149	35.3
	Fazla kilolu	197	46.7
	Obez/morbid obez	76	18.0
Kadın bel çevresi (cm) (n=204)	Normal (<80 cm)	92	45.1
	Riskli (80-88 cm)	62	30.4
	Çok yüksek riskli (>88 cm)	50	24.5
Erkek bel çevresi (cm) (n=218)	Normal (<94 cm)	46	21.1
	Riskli (94-102 cm)	86	39.4
	Çok yüksek riskli (>102 cm)	86	39.4
Sigara içme durumu	Evet	207	49.1
	Önceden içiyordum, bıraktım	34	8.1
	Hayır	181	42.9
Alkol kullanımı	Hayatı boyunca hiç içmeyen	126	29.9
	Ara sıra, sosyal ortamlarda içen	236	55.9
	Haftada 3 gün ve daha az içen	43	10.2
	Haftada 4 gün ve daha fazla içen	8	1.9
	Bırakanlar	9	2.1

Tablo 11. “Devam” Araştırma Grubunun Yaşam Biçimi Özellikleri

Fiziksel aktivite algısı	Hiç aktif değil, hareketsiz	39	9.2
	Oldukça hareketsiz	78	18.5
	Fiziksel olarak aktif	251	59.5
	Fiziksel olarak çok aktif	54	12.8
Uyku kalitesi	Çok iyi	77	18.2
	İyi	150	35.5
	Orta	132	31.3
	Kötü	48	11.4
	Çok kötü	15	3.6
Ortalama uyku süresi (saat/gün) (ort±ss)*: 6.9 ± 1.1			
Genel sağlık algısı	Çok iyi	36	8.5
	İyi	251	59.5
	Orta	125	29.6
	Kötü	8	1.9
	Çok kötü	2	0.5

Katılımcıların %53.6'sı günde üç ana öğün tüketmekte, %41.2'si her zaman düzenli olarak kahvaltı yapmaktadır. Araştırma grubunun %9.2'si haftanın çoğu günü veya her gün kola ve diğer asitli içecekleri, %17.8'i haftanın çoğu günü veya her gün bisküvi/gofret/cips vb. türü yiyecekleri, %24.4'ü haftanın çoğu günü veya her gün poğaç/börek/pasta/kek vb. türü yiyecekleri ve %6.9'u haftanın çoğu günü veya her gün fast-food türü yiyecekleri tüketmektedir. Katılımcıların %68.2'si ara öğünler dışında atıştırmalık yediğini ve atıştırmalık olarak da %47.2 ile en sık kek, bisküvi çeşitleri, cips, çikolata, şekerleme, gazlı içecekler, meyve suyu tükettiğini belirtmiştir. Çalışmaya katılanların %58.3'ü akşam yemeğinden en az 4 saat sonra uyumakta, %32.5'i akşam yemeğinden sonra bir şeyler yemekte, %52.6'sı akşam yemeğinden sonra bazen bir şeyler yemektedir. Katılımcıların gece ağza atılan son lokmadan sabah ilk öğüne kadar geçen süre ortalaması 8.1±3.8 saat olarak bulunmuştur. Araştırma grubunun %19.2'si beslenmesini sağlıksız/çok sağlıksız, %5.2'si çok sağlıklı olarak tanımlamaktadır (Tablo 12).

Tablo 12. Araştırma Grubunun Beslenme Özellikleri (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Günlük ana öğün sayısı	1 ana öğün	22	5.2
	2 ana öğün	174	41.2
	3 ana öğün	226	53.6
Günlük ara öğün sayısı	Ara öğün tüketmeyen	173	41.0
	1 ara öğün	155	36.7
	2 ara öğün	66	15.6
	3 ara öğün	28	6.6
Düzenli kahvaltı yapma	Her zaman	174	41.2
	Genellikle	112	26.5
	Ara sıra	67	15.9
	Nadiren	52	12.3
	Hiçbir zaman	17	4.0
Kola ve diğer asitli içeceklerin tüketim sıklığı	Hiç/ayda 1-2 kez	257	60.9
	Haftada 1-2 kez	126	29.9
	Haftanın çoğu günü veya her gün	39	9.2
Bisküvi/gofret/cips vb. türü yiyeceklerin tüketim sıklığı	Hiç/ayda 1-2 kez	136	32.2
	Haftada 1-2 kez	211	50.0
	Haftanın çoğu günü veya her gün	75	17.8
Poğaç/börek/pasta/kek vb. türü yiyeceklerin tüketim sıklığı	Hiç/ayda 1-2 kez	125	29.6
	Haftada 1-2 kez	194	46.0
	Haftanın çoğu günü veya her gün	103	24.4
Fast-food türü yiyeceklerin tüketim sıklığı	Hiç/ayda 1-2 kez	215	50.9
	Haftada 1-2 kez	178	42.2
	Haftanın çoğu günü veya her gün	29	6.9

Tablo 12. “Devam” Araştırma Grubunun Beslenme Özellikleri

Ara öğünler dışında atıştırma yeme durumu	Evet	288	68.2
	Hayır	134	31.8
Atıştırma olarak öğün aralarında en çok yenilen yiyecek (n=288)	Kek, bisküvi çeşitleri, cips, çikolata, şekerleme, gazlı içecekler, meyve suyu	136	47.2
	Simit, tost, poğaça, tam tahıllı/light ürünler	23	8.0
	Süt, ayran, yoğurt	11	3.8
	Taze meyve/kuru meyve	57	19.8
	Kuruyemiş	61	21.2
Akşam yemeği veya son yenilen besin ile uyku arasındaki süre	1 saat	19	4.5
	2 saat	33	7.8
	3 saat	124	29.4
	≥4 saat	246	58.3
Akşam yemeğinden sonra herhangi bir şey yeme	Hayır	63	14.9
	Bazen	222	52.6
	Evet	137	32.5
Gece ağza atılan son lokmadan sabah ilk öğüne kadar geçen süre (saat) (ort±ss): 8.1 ± 3.8			
Beslenme algısı	Çok sağlıksız	13	3.1
	Sağlıksız	68	16.1
	İdare eder/sağlıklı sayılır	319	75.6
	Çok sağlıklı	22	5.2

Katılımcıların %46.0'sı kendisini fazla kilolu ve %11.1'i obez olarak görmekte, %48.3'ü şu anki kilosundan memnun değildir ve %61.4'ü daha önceden bir kilo verme girişiminde bulunmuştur. Kilo verme girişiminde

bulunan katılımcıların %68.7'si profesyonel bir yardım almadığını belirtmiştir. Kilo verme girişiminde bulunan katılımcıların sadece %29.7'si başarılı olmuş ve zayıflayıp kilolarını korumuş, %70.3'ü ise zayıflayamamış veya zayıfladıktan sonra verdiği kiloyu geri almıştır. Araştırma grubunun %27.5'i kilosunu haftada bir iki kez ölçerken %36.3'ü nadiren ölçmekte veya hiç ölçmemektedir (Tablo 13).

Tablo 13. Araştırma Grubunun Beden Algısı (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Beden algısı	Zayıf	23	5.5
	Normal	158	37.4
	Fazla kilolu	194	46.0
	Obez	47	11.1
Şu anki kilodan memnuniyet	Evet	132	31.3
	Kararsız	86	20.4
	Hayır	204	48.3
Kilo verme girişimi	Hayır	163	38.6
	Evet	259	61.4
Kilo verme girişimi için başvuru (n=259)	Profesyonel yardım almayanlar	178	68.7
	ASM-İlçe Sağlık Merkezi	3	1.2
	Resmi kurum aracılığı ile diyetisyen	18	6.9
	Özel çalışan diyetisyen	60	23.2
Son kilo verme girişiminin sonucu (n=259)	Zayıflayıp bunu koruyanlar	77	29.7
	Zayıflayıp sonra kilo alanlar	165	63.7
	Zayıflayamayanlar	17	6.6
Kilo ölçme sıklığı	Her gün	36	8.5
	Haftada 1-2 kez	116	27.5
	Ayda 1 kez	117	27.7
	Nadiren/hiç	153	36.3

Katılımcıların %34.1'inin kronik hastalığı mevcuttur. Araştırma grubunun %6.2'sinde hipertansiyon, %3.6'sında kolesterol yüksekliği, %7.8'sinde tiroid hastalığı, %0.5'inde inme-felç öyküsü, %2.4'ünde overde kist, %4.0'ünde psikiyatrik bir rahatsızlık vardı (Tablo 14).

Tablo 14. Araştırma Grubunun Kronik Hastalık Öyküsü (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Kronik hastalık	Var	144	34.1
Hipertansiyon	Var	26	6.2
Kalp-damar hastalığı (hipertansiyon dışı)	Var	5	1.2
Kolesterol yüksekliği	Var	15	3.6
Tiroid hastalığı	Var	33	7.8
İnme veya felç öyküsü	Var	2	0.5
Psikiyatrik rahatsızlık	Var	17	4.0
Overde kist	Var	10	2.4

**Kronik hastalık sorgulanırken birden fazla seçenek işaretlenmiştir.*

Araştırmaya katılan kişilerin %32.2'si sağlık probleminde ilk olarak ASM'ye, %46.4'ü ise devlet hastanesine başvurmaktadır. Katılımcıların %16.6'sı başvurduğu sağlık kurumunda sorunlarına her zaman, %58.5'i genellikle çözüm bulmakta, %15.9'u sağlık hizmetlerine erişimini çok kolay, %41.9'u kolay olarak değerlendirmektedir (Tablo 15).

Tablo 15. Araştırma Grubunun Sağlık Hizmet Kullanımı (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Sağlık probleminde ilk başvurulacak sağlık kurumu	ASM	136	32.2
	Devlet hastanesi	196	46.4
	Üniversite hastanesi	20	4.7
	Özel hekim/hastane	70	16.6

Tablo 15. “Devam” Araştırma Grubunun Sağlık Hizmet Kullanımı

Başvurulan sağlık kurumunda sorunlara çözüm bulabilme	Her zaman	70	16.6
	Genellikle	247	58.5
	Bazen	82	19.4
	Nadiren	15	3.6
	Hiç	8	1.9
Sağlık hizmetlerine erişim değerlendirilmesi	Çok kolay	67	15.9
	Kolay	177	41.9
	Orta	139	32.9
	Zor	33	7.8
	Çok zor	6	1.4

Katılımcıların belediyede çalışma süresi ortalaması 9.9 ± 6.2 yıldır. Araştırma grubunun işte oturarak geçirdiği ortalama süre 6.1 ± 2.0 saattir ve %49.8'i iş yerinde ≥ 2 saat hiç yerinden kalkmadan oturduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %32.0'ı iş yerindeki stres durumunu fazla/çok fazla stresli olarak değerlendirmiştir (Tablo 16).

Tablo 16. Araştırma Grubunun Çalışma Ortamı Özellikleri (n=422)

Değişkenler	Sayı	Yüzde
Belediyede çalışma süresi (yıl) (ort$\pm$ss): 9.9 ± 6.2		
İşte oturularak geçirilen toplam süre (saat) (ort$\pm$ss): 6.1 ± 2.0		
İş yerinde ≥ 2 saat hiç yerinden kalkmadan oturma durumu	Hayır	212 50.2
	Evet	210 49.8
İş yerindeki stres algısı	Stressiz	25 5.9
	Biraz stresli	107 25.4
	Orta derece stresli	155 36.7
	Fazla stresli	82 19.4
	Çok fazla stresli	53 12.6

Katılımcıların %19.0'unun YBOYDA'ya göre değerlendirilen beslenme okuryazarlığı düzeyi sınırlı, %79.4'ünün yeterli olarak saptanmıştır. YBOYDA alt bölümlerine göre ayrıldığında araştırma grubunun genel beslenme bilgisi düzeyi %20.1'i sınırlı ve %78.4'ü yeterli, okuduğunu anlama düzeyi %14.2'si sınırlı ve %84.1'i yeterli, besin grupları düzeyi %6.4'ü sınırlı ve %82.2'si yeterli, porsiyon miktarları düzeyi %28.4'ü sınırlı ve %9.7'si yeterli, sayısal okuryazarlık ve gıda etiketi okuma düzeyi %24.6'sı sınırlı ve %37.9'u yeterli olarak bulunmuştur (Tablo 17).

Tablo 17. Araştırma Grubunun Beslenme Okuryazarlığı Durumu (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Genel beslenme bilgisi	Yetersiz	6	1.4
	Sınırdan	85	20.1
	Yeterli	331	78.4
Okuduğunu anlama	Yetersiz	7	1.7
	Sınırdan	60	14.2
	Yeterli	355	84.1
Besin grupları	Yetersiz	48	11.4
	Sınırdan	27	6.4
	Yeterli	347	82.2
Porsiyon miktarları	Yetersiz	261	61.8
	Sınırdan	120	28.4
	Yeterli	41	9.7
Sayısal okuryazarlık ve gıda etiketi okuma	Yetersiz	158	37.4
	Sınırdan	104	24.6
	Yeterli	160	37.9
Beslenme okuryazarlığı toplam	Yetersiz	7	1.7
	Sınırdan	80	19.0
	Yeterli	335	79.4

Katılımcıların FINDRISC skorlamasına göre özellikleri Tablo 18’de verilmiştir. Buna göre araştırma grubunun %82.5’i <45 yaş, %46.7’sinin beden kitle indeksi 25-30 kg/m² arasındadır. Kadın katılımcıların %24.5’inin bel çevresi >88 cm ve erkek katılımcıların %39.4’ünün bel çevresi >102 cm’dir. Katılımcıların %30.3’ü ekseri günlerde işte veya boş zamanlarında çoğunlukla günde en az 30 dakika egzersiz yaptığını, %39.1’i her gün sebze-meyve tükettiğini, %9.2’si kan basıncı yüksekliği için ilaç kullandığını veya yüksek tansiyonu bulunduğunu, %22.3’ü hekim veya herhangi bir sağlık personeli tarafından (check-up, hastalık veya gebelik sırasında) kan şekerinin yüksek veya sınırda olduğunun söylendiğini, %35.3’ü 1. derece akrabalarında diyabet olduğu belirtmiştir (Tablo 18).

Tablo 18. Araştırma Grubunun FINDRISC Özellikleri (n=422)

Değişkenler		Sayı	Yüzde
Yaş	<45	348	82.5
	45-54	64	15.2
	55-64	10	2.4
Beden kitle indeksi	<25 kg/m ²	148	35.1
	25-30 kg/m ²	197	46.7
	>30 kg/m ²	77	18.2
Bel çevresi (kadın) (n=204)	<80 cm	92	45.1
	80-88 cm	62	30.4
	>88 cm	50	24.5
Bel çevresi (erkek) (n=218)	<94 cm	46	21.1
	94-102 cm	86	39.4
	>102 cm	86	39.4
Ekseri günlerde işte veya boş zamanlarınızda günde en az 30 dakika egzersiz yapıyor musunuz?	Evet	128	30.3
	Hayır	294	69.7
Hangi sıklıkla sebze-meyve tüketiyorsunuz?	Her gün	165	39.1
	Her gün değil	257	60.9

Tablo 18. “Devam” Araştırma Grubunun FINDRISC Özellikleri

Kan basıncı yüksekliği için	Hayır	383	90.8
hiç ilaç kullandınız mı veya	Evet	39	9.2
sizde yüksek tansiyon			
bulundu mu?			
Hekim veya herhangi bir	Hayır	328	77.7
sağlık personeli tarafından	Evet	94	22.3
(check-up, hastalık veya			
gebelik sırasında) kan			
şekerinizin yüksek veya			
sınırdan olduğu söylendi mi?			
Aile bireylerinizden herhangi	Hayır	232	55.0
birinde diyabet tanısı	Evet-2. derece yakınlar	41	9.7
konulmuş muydu?	Evet-1. derece yakınlar	149	35.3

Katılımcıların FINDRISC'ten aldıkları puan ortalaması 9.1 ± 5.2 'dir. FINDRISC'e göre araştırma grubunun %33.2'si diyabet açısından düşük, %34.6'sı hafif, %15.2'si orta, %13.7'si yüksek ve %3.3'ü çok yüksek riskli olarak saptanmıştır (Tablo 19).

Tablo 19. Araştırma Grubunun FINDRISC'e Göre Diyabet Riski (n=422)

Değişkenler	Sayı	Yüzde
FINDRISC Puanı (ort$\pm$ss): 9.1 ± 5.2		
Diyabet Riski		
Düşük	140	33.2
Hafif	146	34.6
Orta	64	15.2
Yüksek	58	13.7
Çok yüksek	14	3.3

4.2. Çözümleyici Bulgular

4.2.1. Tek Değişkenli Analizler

Araştırmamızda evlilerde, çekirdek aile yapısına sahip olanlarda, çocuğu olanlarda ve gelir algısı kötüleştikçe diyabet riski anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 20).

Tablo 20. Sosyodemografik Özelliklerin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)

Diyabet Riski					
Değişkenler	Düşük/Hafif/Orta		Yüksek/Çok		p*
			Yüksek		
	Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet					
Kadın	171	83.8	33	16.2	0.640
Erkek	179	82.1	39	17.9	
Eğitim durumu					
İlkokul/ortaokul mezunu	17	77.3	5	22.7	0.247
Lise mezunu	54	90.0	6	10.0	
Yüksekokul/üniversite mezunu	279	82.1	61	17.9	
Medeni durum					
Evli/birlikte yaşıyor	252	80.0	63	20.2	0.006
Bekar/eşinden ayrı/eşi ölmüş	98	91.6	9	8.4	
Eş eğitim durumu (n=315)					
İlkokul/ortaokul mezunu	28	73.7	10	26.3	0.456
Lise mezunu	57	83.8	11	16.2	
Yüksekokul/üniversite mezunu	167	79.9	42	20.1	
Eş çalışma durumu (n=315)					
Evet hala çalışıyor	198	79.8	50	20.2	0.890
Hayır çalışmıyor	54	80.6	13	19.4	

Tablo 20. “Devam” Sosyodemografik Özelliklerin Diyabet Riski ile İlişkisi

Sosyal sınıf					
Alt sosyal sınıf	72	85.7	12	14.3	0.450
Üst sosyal sınıf	278	82.2	60	17.8	
Aile tipi					
Çekirdek aile	306	81.6	69	18.4	0.039
Geniş/parçalanmış aile	44	93.6	3	6.4	
Çocuk varlığı					
Evet	234	78.3	65	21.7	<0.001
Hayır	116	94.3	7	5.7	
Çocuk sayısı					
1 çocuk	122	81.9	27	18.1	0.131
≥2 çocuk	112	74.7	38	25.3	
Hanede yaşayan kişi sayısı					
≤3 kişi	228	85.1	40	14.9	0.124
≥4 kişi	122	79.2	32	20.8	
Göç durumu					
Evet	86	81.9	19	18.1	0.745
Hayır	264	83.3	53	16.7	
Göç bölgesi (n=105)					
Doğu/Güneydoğu Anadolu	7	77.8	2	22.2	0.665**
Diğer	79	82.3	17	17.7	
Göç yılı (n=105)					
≤10 yıl	43	82.7	9	17.3	0.836
>10 yıl	43	81.1	10	18.9	
Gelir algısı					
Gelirim giderimden fazla	89	88.1	12	11.9	0.004***
Gelirim giderime eşit	173	85.6	29	14.4	
Gelirim giderimden az	88	73.9	31	26.1	

*Ki Kare Testi **Fischer'in Kesin Testi ***Trend Ki Kare

Araştırmamıza göre fizik aktivite algısı kötüleştikçe ve genel sağlık algısı iyi olmayanlarda diyabet riski anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Sigara kullanımı, alkol kullanımı, uyku kalitesi ve uyku zamanı ile diyabet riski arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 21). Beden kitle indeksi ve bel çevresi değişkenleri, diyabet riskini değerlendirdiğimiz FINDRISC skorlamasının içerisinde bulunduğu için tek değişkenli analizlere dahil edilmemiştir.

Tablo 21. Yaşam Biçimi Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)

Diyabet Riski					
Değişkenler	Düşük/Hafif/Orta		Yüksek/Çok Yüksek		p*
	Sayı	%	Sayı	%	
Sigara içme durumu					
Evet	170	82.1	37	17.9	0.663
Hayır/bıraktım	180	83.7	35	16.3	
Alkol kullanımı					
Kullananlar	237	82.6	50	17.4	0.774
Kullanmayanlar	113	83.7	22	16.3	
Fiziksel aktivite algısı					
Hiç aktif değil, hareketsiz	23	59.0	16	41.0	<0.001**
Oldukça hareketsiz	60	76.9	18	23.1	
Fiziksel olarak aktif	219	87.3	32	12.7	
Fiziksel olarak çok aktif	48	88.9	6	11.1	
Uyku kalitesi					
Çok iyi/iyi	195	85.9	32	14.1	0.203
Orta	104	78.8	28	21.2	
Kötü/çok kötü	51	81.0	12	19.0	
Uyku süresi (saat/gün)					
7-8 saat (önerilen)	197	84.5	36	15.5	0.329
Diğer (önerilmeyen)	153	81.0	36	19.0	

Tablo 22. “Devam” Yaşam Biçimi Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi

Genel sağlık algısı					
Çok iyi/iyi	250	87.1	37	12.9	0.001
Orta/kötü/çok kötü	100	74.1	35	25.9	

*Ki Kare Testi **Trend Ki Kare

Araştırmamıza göre ara öğün tüketmeyenlerde, poğaça/börek/pasta/kek vb. türü yiyecek tüketme sıklığı arttıkça, akşam yemeği veya son yenilen besin ile uyku arasındaki süre kısaldıkça, gece yenilen son besinden sabah yenilen ilk besine kadar olan açlık süresi <8 saat olanlarda, beslenme algısı kötüleştikçe diyabet riski anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ($p<0.05$). Günlük yenilen öğün sayısı, düzenli kahvaltı yapma, kola ve diğer asitli içeceklerin tüketim sıklığı, bisküvi/gofret/cips vb. türü yiyeceklerin tüketim sıklığı, Fast-Food türü yiyeceklerin tüketim sıklığı, ara öğünler dışında atıştırmalık yeme, atıştırmalık olarak yenilen besinin türü, akşam yemeğinden sonra yiyecek tüketme ile diyabet riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 22).

Tablo 23. Beslenme Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)

Değişkenler	Diyabet Riski				p*
	Düşük/Hafif/Orta		Yüksek/Çok Yüksek		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Günlük ana öğün sayısı					
1 ana öğün	21	95.5	1	4.5	0.236
2 ana öğün	141	81.0	33	19.0	
3 ana öğün	188	83.2	38	16.8	
Günlük ara öğün					
Ara öğün tüketmeyen	133	76.9	40	23.1	0.002**
1 ara öğün tüketen	131	84.5	24	15.5	
2-3 ara öğün tüketen	86	91.5	8	8.5	

Tablo 22. “Devam” Beslenme Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi

Düzenli kahvaltı yapma					
Her zaman/genellikle	237	82.9	49	17.1	0.831
Ara sıra	57	85.1	10	14.9	
Nadiren/hiçbir zaman	56	81.2	13	18.8	
Kola ve diğer asitli içeceklerin tüketim sıklığı					
Hiç/ayda 1-2 kez	211	82.1	46	17.9	0.323
Haftada 1-2 kez	109	86.5	17	13.5	
Haftanın çoğu günü veya her gün	30	76.9	9	23.1	
Bisküvi/gofret/cips vb. türü yiyeceklerin tüketim sıklığı					
Hiç/ayda 1-2 kez	112	82.4	24	17.6	0.859
Haftada 1-2 kez	177	83.9	34	16.1	
Haftanın çoğu günü veya her gün	61	81.3	14	18.7	
Poğaç/börek/pasta/kek vb. türü yiyeceklerin tüketim sıklığı					
Hiç/ayda 1-2 kez	110	88.0	15	12.0	0.015**
Haftada 1-2 kez	162	83.5	32	16.5	
Haftanın çoğu günü veya her gün	78	75.7	25	24.3	
Fast-food türü yiyeceklerin tüketim sıklığı					
Hiç/ayda 1-2 kez	183	85.1	32	14.9	0.107**
Haftada 1-2 kez	146	82.0	32	18.0	
Haftanın çoğu günü veya her gün	21	72.4	8	27.6	
Ara öğünler dışında atıştırmalık yeme durumu					
Hayır	111	82.8	23	17.2	0.970
Evet	239	83.0	49	17.0	

Tablo 22. “Devam” Beslenme Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi

Atıştırılabilirlik olarak öğün aralarında en çok yenilen yiyecek (n=288)					
Kek, bisküvi çeşitleri, cips, çikolata, şekerleme, gazlı içecekler, meyve suyu	112	82.4	24	17.6	0.998
Simit, tost, poğaça, tam tahıllı/light ürünler	19	82.6	4	17.4	
Süt, ayran, yoğurt	9	81.8	2	18.2	
Taze meyve/kuru meyve	48	84.2	9	15.8	
Kuruyemiş	51	83.6	10	16.4	
Akşam yemeği veya son yenilen besin ile uyku arasındaki süre					
1 saat	13	68.4	6	31.6	0.012**
2 saat	24	72.7	9	27.3	
3 saat	102	82.3	22	17.7	
≥4 saat	211	85.8	35	14.2	
Akşam yemeğinden sonra herhangi bir şey yeme					
Hayır	50	79.4	13	20.6	0.414
Evet/bazen	300	83.6	59	16.4	
Gece ağza atılan son lokmadan sabah ilk öğüne kadar geçen süre					
<8 saat	121	74.7	41	25.3	0.002
≥8 – <12 saat arası	157	88.2	21	11.8	
≥12 saat	72	87.8	10	12.2	
Beslenme algısı					
Çok sağlıklı	21	95.5	1	4.5	0.015**
İdare eder/sağlıklı sayılır	268	84.0	51	16.0	
Sağlıksız/çok sağlıksız	61	75.3	20	24.7	

*Ki Kare Testi **Trend Ki Kare

Araştırmamıza göre beden algısı kötüleştikçe, şu anki kilodan memnuniyet azaldıkça diyabet riski anlamlı olarak artmaktadır ($p<0.05$). Kilo verme girişiminde bulunanlarda, kilo verme girişiminde zayıflayamayan veya

zayıflayıp sonra verilen kiloyu geri alanlarda diyabet riski anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 23).

Tablo 24. Beden Algısı Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)

Değişkenler	Diyabet Riski				p*
	Düşük/Hafif/Orta		Yüksek/Çok Yüksek		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Beden algısı					
Zayıf/normal	168	92.8	13	7.2	<0.001**
Fazla kilolu	156	80.4	38	19.6	
Obez	26	55.3	21	44.7	
Şu anki kilodan memnuniyet					
Evet	122	92.4	10	7.6	<0.001**
Kararsız	73	84.9	13	15.1	
Hayır	155	76.0	49	24.0	
Kilo verme girişimi					
Hayır	146	89.6	17	10.4	0.004
Evet	204	78.8	55	21.2	
Son kilo verme girişiminin sonucu (n=259)					
Başarılı	68	88.3	9	11.7	0.015
Başarısız	136	74.7	46	25.3	

*Ki Kare Testi **Trend Ki Kare

Araştırmamıza göre belediyede daha uzun süre çalışanlarda, işte oturarak daha fazla zaman geçirenlerde, iş yerinde ≥ 2 saat hiç yerinden kalkmadan oturanlarda, iş yerinde algılanan stres düzeyi arttıkça diyabet riski anlamlı olarak yükselmektedir ($p<0.05$) (Tablo 24).

Tablo 25. Çalışma Ortamı Özelliklerinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)

Değişkenler	Diyabet Riski				p*
	Düşük/Hafif/Orta		Yüksek/Çok Yüksek		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Belediyede çalışma süresi					
≤8 yıl	191	90.5	20	9.5	<0.001
>8 yıl	159	75.4	52	24.6	
İşte oturularak geçirilen toplam süre					
≤6 saat	186	86.5	29	13.5	0.047
>6 saat	164	79.2	43	20.8	
İş yerinde ≥2 saat hiç yerinden kalkmadan oturma durumu					
Hayır	190	88.8	24	11.2	0.001
Evet	160	76.9	48	23.1	
İş yerindeki stres algısı					
Stressiz/ biraz stresli	120	90.9	12	9.1	0.002**
Orta derece stresli	127	81.9	28	18.1	
Fazla/çok fazla stresli	103	76.3	32	23.7	

*Ki Kare Testi **Trend Ki Kare

Araştırmamızda YBOYDA ile değerlendirdiğimiz beslenme okuryazarlığına göre, beslenme okuryazarlığı azaldıkça diyabet anlamlı olarak daha yükselmektedir ($p<0.05$). YBOYDA'nın beş alt bölümü ile diyabet riski arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 25).

Tablo 26. Beslenme Okuryazarlığı Düzeyinin Diyabet Riski ile İlişkisi (n=422)

Değişkenler	Diyabet Riski				p*
	Düşük/Hafif/Orta		Yüksek/Çok Yüksek		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Genel beslenme bilgisi					
Yetersiz	5	83.3	1	16.7	0.723
Sınırdaki	68	80.0	17	20.0	
Yeterli	277	83.7	54	16.3	
Okuduğunu anlama					
Yetersiz	7	100.0	0	0.0	0.469
Sınırdaki	49	81.7	11	18.3	
Yeterli	294	82.8	61	17.2	
Besin grupları					
Yetersiz	40	83.3	8	16.7	0.688
Sınırdaki	24	88.9	3	11.1	
Yeterli	286	82.4	61	17.6	
Porsiyon miktarları					
Yetersiz	221	84.7	40	15.3	0.414
Sınırdaki	95	79.2	25	20.8	
Yeterli	34	82.9	7	17.1	
Sayısal Okuryazarlık ve Gıda Etiket Okuma					
Yetersiz	134	84.8	24	15.2	0.399**
Sınırdaki	86	82.7	18	17.3	
Yeterli	130	81.3	30	18.8	
Beslenme okuryazarlığı toplam					
Yetersiz	3	42.9	4	57.1	<0.001**
Sınırdaki	58	72.5	22	27.5	
Yeterli	289	86.3	46	13.7	

*Ki Kare Testi **Trend Ki Kare

4.2.2. Çok Değişkenli Analizler

Diyabet riskini etkileyen değişkenlerin bağımsız risklerinin değerlendirilmesi amacıyla lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Tek değişkenli analizlerde diyabet riskini etkilediği saptanan değişkenler arasındaki korelasyonlar değerlendirilmiş, yüksek korelasyon gösteren değişkenlerden, diyabet riski üzerinde daha etkili olanların modele alınmasına karar verilmiştir. Genel sağlık algısı değişkeninin bir sonuç değişkeni olması; belediyede çalışma süresinin nedensellik ilişkisinin bulunmaması; beden algısı, şu anki kilodan memnuniyet, kilo verme girişiminde bulunma, kilo verme girişiminin sonucu, kilo ölçme sıklığı değişkenlerinin nedensellik ilişkisinin olmadığı, aksine sonuçla ilgili olduğu düşünülerek modele eklenmemiştir. Sonuç olarak regresyon modeline medeni durum, gelir algısı, ara öğün tüketme, akşam yemeğinden kaç saat sonra uyuduğu, gece ağza atılan son lokmadan sabah ilk öğüne kadar geçen süre, beslenme algısı, iş yerinde ≥ 2 saat hiç yerinden kalkmadan oturma, iş yerindeki stres, beslenme okuryazarlığı dahil edilmiştir.

Çok değişkenli analiz sonucuna göre diyabet riskini, evli olmak 2.4 kat (%95 GA=1.1-5.2), ara öğün tüketmeme 2.3 kat (%95 GA=1.3-4.0), akşam yemeğinden 1-2 saat sonra uyuma 2.3 kat (%95 GA=1.1-4.9), gece ağza atılan son lokmadan sabah ilk öğüne kadar geçen sürenin < 8 saat olması 2.4 kat (%95 GA=1.3-4.6), iş yerinde ≥ 2 saat hiç yerinden kalkmadan oturma 2.2 kat (%95 GA=1.2-4.0), işini fazla/çok fazla stresli olarak değerlendirenlerde 2.5 kat (%95 GA=1.2-5.5), beslenme okuryazarlığı düzeyinin sınırda/yetersiz olması 2.3 kat (%95 GA=1.2-4.2) artırmaktadır (Tablo 26).

Tablo 27. Diyabet Riski ve İlişkili Değişkenlerin Lojistik Regresyon Modeline Göre Değerlendirilmesi (n=422)

Değişkenler	p*	OR (%95 GA)
Medeni durum		
Diğer		1 (Ref)
Evli/birlikte yaşıyor	0.031	2.4 (1.1-5.2)
Ara öğün tüketme		
Ara öğün tüketen		1 (Ref)
Ara öğün tüketmeyen	0.005	2.3 (1.3-4.0)
Akşam yemeği veya son yenilen besin ile uyku arasındaki süre		
≥3 saat		1 (Ref)
1-2 saat	0.027	2.3 (1.1-4.9)
Gece ağza atılan son lokmadan sabah ilk öğüne kadar geçen süre		
≥8 – <12 saat arası		1 (Ref)
≥12 saat	0.637	1.2 (0.5-2.9)
<8 saat	0.006	2.4 (1.3-4.6)
İş yerinde ≥2 saat hiç yerinden kalkmadan oturma		
Hayır		1 (Ref)
Evet	0.010	2.2 (1.2-4.0)
İş yerindeki stres algısı		
Stressiz/biraz stresli		1 (Ref)
Orta derece stresli	0.280	1.5 (0.7-3.4)
Fazla/çok fazla stresli	0.017	2.5 (1.2-5.5)
Beslenme okuryazarlığı		
Yeterli		1 (Ref)
Sınırdan/yetersiz	0.009	2.3 (1.2-4.2)

***Binary Lojistik Regresyon (Enter), Nagelkerke R^2 :0.230; OR: Odds Ratio, GA: Güven Aralığı**

Modele Dahil Edilen Değişkenler: Medeni durum, gelir algısı, ara öğün tüketme, akşam yemeğinden kaç saat sonra uyuduğu, gece ağza atılan son lokmadan sabah ilk öğüne kadar geçen süre, iş yerinde ≥2 saat hiç yerinden kalkmadan oturma, iş yerindeki stres algısı, beslenme okuryazarlığı.

V.TARTIŞMA

5.1. Yüksek/Çok Yüksek Diyabet Riski Sıklığı

Ofis çalışanlarında diyabet riskinin araştırıldığı çalışmamızda, katılımcıların %17.1'inin diyabet riski yüksek/çok yüksek olarak saptanmış skorlamadan alınan toplam puan ortalaması 9.1 ± 5.2 'dir.

Çalışmamıza benzer olarak, aynı skorlama aracının kullanıldığı, Mısır'da 2011 yılında üniversite çalışanlarında yapılan araştırmada çalışanların %22.5'i yüksek/çok yüksek riskli olarak saptanmıştır (146). 2012 yılında İtalya'da 35-70 yaş arası 658 yetişkinin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada katılımcıların %21.9'u diyabet açısından yüksek/çok yüksek risklidir (147). 2017 yılında Manisa il merkezindeki kentsel ve yarı-kentsel iki bölgedeki 20-65 yaş arasındaki bireylerde gerçekleştirilen çalışmada katılımcıların %20.7'si diyabet açısından yüksek/çok yüksek riskli bulunmuştur (148). 2014 yılında Yunanistan'da yaşayan yetişkinlerde yürütülen çalışmada %20.95'i yüksek/çok yüksek risklidir (149). 2018 yılında İstanbul'da bir üniversite hastanesinin aile hekimliği polikliniğine başvuran 20-64 yaş bireylerde yapılan çalışmada katılımcıların %19.3'ü diyabet açısından yüksek/çok yüksek riskli saptanmıştır (150). 2019 yılında İstanbul'da 18-64 yaş arası kadınlarda yürütülen çalışmada, kadınların %13.7'si yüksek/çok yüksek riskli olarak saptanmıştır (bizim çalışmamızda yüksek/çok yüksek riskli saptanan kadınların oranı %16.2'dir) (151). 2021 yılında Peru'da yaşayan yetişkinlerde yürütülen çalışmada %23.5 olarak bulunmuştur (152). 2021 yılında Japonya'da yaşayan Brezilyalılarda yürütülen çalışmada çalışmamıza benzer şekilde FINDRISC'e göre diyabet açısından yüksek/çok yüksek risklilerin oranı %16.5 bulunmuştur (153).

FINDRISC skorlama aracının kullanıldığı diyabet riskinin daha düşük saptandığı çalışmalar da mevcuttur. 2019 yılında Tekirdağ'da bir üniversitenin akademik, idari ve diğer personeline yürütülen çalışmada katılımcıların %8.0'i diyabet açısından yüksek/çok yüksek riskli saptanmıştır (154). 2020 yılında Edirne'de merkezinde 20-65 yaş arası bireylerde FINDRISC'ten alınan puan

ortalaması 8.72 ± 4.95 'tir ve katılımcıların %14.0'ü yüksek/çok yüksek riskli bulunmuştur (155). Çalışmamızda alınan puan ortalamaları benzer olmasına rağmen riskli grup oranı Türkiye'de yapılan bu iki çalışmadan nispeten daha yüksek saptanmıştır. Araştırmamızın epidemiyolojik bir alan araştırması olmayıp, yaş ortalaması nispeten genç olan ofis çalışanlarında yürütülmüş bir çalışma olması nedeniyle diyabet riski açısından fark yaratmış olabilir. Ek olarak çalışmalardaki farklılık beden kitle indeksi ve bel çevrelerinin farklılığından da kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızın bel çevresi ortalaması 91.3 ± 14.1 cm ve beden kitle indeksine göre katılımcıların %46.7'si fazla kilolu, %18.0'i obezdir. İstanbul'da, Tekirdağ'da ve Edirne'de yürütülen çalışmaların bel çevresi ortalamaları sırasıyla 81.0 ± 15.2 cm, 84.7 ± 14.5 cm ve 89.2 ± 13.9 cm'dir. Bel çevresi ortalamamızın daha yüksek olması bu farklılığı açıklayabilir. Fazla kiloluluk/obezite oranlarının çalışmamızda daha yüksek olması ve çalışma gruplarının farklı olması çalışmamızda yüksek/çok yüksek riskli diyabet oranlarının nispeten yüksek olmasına neden olmuş olabilir. 2006 yılında İsviçre'de hastane çalışanlarında (doktor, hemşire, tıbbi sekreter) diyabet riskinin belirlenmesi amacıyla web tabanlı yürütülen bir diğer çalışmada ise katılımcıların %8.4'ü yüksek/çok yüksek riskli saptanmıştır (156). Bu çalışmada ölçümlerin katılımcılar tarafından yapılması ve araştırma grubunun sağlık çalışanlarından oluşması diyabet riskinin daha düşük bulunmasını açıklayabilir.

2013 yılında Balıkesir'de bir ilçe merkezinde 45-74 yaş grubu kişilerde yürütülen bir çalışmada katılımcıların %28.0'i diyabet açısından yüksek/çok yüksek riskli olarak saptanmıştır (114). 2020 yılında Manisa'da 40-74 yaş arası bireylerde yapılan bir diğer çalışmada diyabet açısından yüksek/çok yüksek riskli olarak saptananların oranı %43.4'tür (157). Avrupa'da dokuz ayrı ülkeden (Yunanistan, Sırbistan, İspanya, Finlandiya, Litvanya, Polonya, İngiltere, İtalya (Pisa), İtalya (Santa Maria Imbaro)) seçilen 45-74 yaş arası kişilerde yürütülen DE-PLAN çalışmasında katılımcıların %49.9'u diyabet açısından yüksek/çok yüksek risklidir (158). 2019 yılında Peru'da yetişkinlerde yapılan çalışmada katılımcılar %39.1'i yüksek/çok yüksek riskli saptanmıştır (159). Çalışmamızda İzmir, Manisa, Avrupa ve Peru'da yürütülen çalışmalardan daha düşük sıklığın

saptanması çalışmaların yaş ortalamalarının farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Bizim çalışmamızın yaş ortalaması 37.9 ± 7.4 yaş olup İzmir, Manisa (53.5 ± 9.8 yaş), Avrupa (59.6 ± 7.7 yaş) ve Peru'daki (50.2 (min 41-max 59) çalışmadan düşüktür.

5.2. Yüksek/Çok Yüksek Diyabet Riski Nedenselliği

Araştırmamızda cinsiyet ile diyabet riski arasında nedensel bir ilişki saptanmamıştır. Çalışmamıza benzer şekilde 2008 yılında Finlandiya'da yapılan iki çalışmada, 2014 yılında İspanya'da, 2015 yılında Kuzey Kıbrıs'ta hemşirelik bölümü öğrencilerinde, 2015 yılında Konya'da aile hekimliği polikliniğine başvuranlarda, 2016 yılında Rize'de 20-79 yaş arası bireylerde, 2017 yılında İstanbul'da, 2017 yılında Manisa il merkezinde kentsel ve yarı-kentsel iki bölgede, 2018 yılında Kuzey Kıbrıs'ta üniversite öğrencilerinde, 2020 yılında Edirne'de yürütülen çalışmalarda da cinsiyetler arasında herhangi bir fark saptanmamıştır (112,113,148,160–167). Her iki cinsiyet için de diyabetin ortak bir sağlık sorunu olduğuna işaret edilmektedir. Yine de bu çalışmaların aksine cinsiyetler arasında farklılıklar saptayan çalışmalar da vardır. Örneğin 2013 yılında Balıkesir'de yapılan çalışmada kadınlarda diyabet riski erkeklere göre 2.3 kat ($\%95 \text{ GA}=1.2-4.4$) daha yüksek bulunmuştur (114). İzmir'de yürütülen çalışmanın yanı sıra literatürde kadınlarda diyabet riskini erkeklere göre daha yüksek saptayan çalışmalar da mevcuttur (168–171). Araştırmamıza göre erkeklerin kilo ortalaması daha yüksek, bel çevreleri daha geniş, BKİ'ne göre daha obezdirler. Bu yüzden kadınlarda diyabet riski daha yüksek saptanamamış olabilir.

Çalışmamızda eğitim durumu ile diyabet riski arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. İlkokul/ortaokul eğitim düzeyine sahip bireyler daha fazla oranda ($\%22.7$) yüksek/çok yüksek riskli grupta yer almasına rağmen ilişki anlamlı değildir. Çalışmamıza benzer şekilde 2013 yılında Balıkesir'de yürütülen çalışmada eğitim durumu ile diyabet riski arasında nedensel bir ilişki saptanamamıştır (114). Literatürde çalışmamızdan farklı olarak, eğitim düzeyi ve diyabet riski arasında nedensel bir ilişki olduğunu ve düşük eğitim düzeyinin yüksek diyabet riskiyle ilişkili olduğunu bildiren birçok çalışma bulunmaktadır (113,148,161,164,166–168,172). Eğitim düzeyinin artmasıyla birlikte bireylerin

sağlık ve beslenme ile alakalı bilgi düzeyleri de artmakta ve hastalıklara karşı koruyucu bir faktör haline gelmektedir. Ayrıca eğitim düzeyi yüksek olan kişiler daha genç yaş grubunda da olabilir. Bizim çalışmamız eğitim düzeyi daha yüksek ve homojen bir grup üzerinde yürütülmüştür. Nitekim çalışmamıza katılanların %94.8'i lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip bireylerden oluşmaktadır. Bu homojenite, diğer çalışmalarla olan farklılığı açıklayabilir.

Araştırmamızın tek değişkenli analizlerine göre gelir algısı kötüleştikçe diyabet riskinin arttığı bulunmuş ancak çok değişkenli analizde anlamını yitirmiştir. Literatürde gelir düzeyinin düşmesiyle diyabet riskinin arttığı çalışmalar mevcuttur. ABD'de 1999-2010 yılları arasında 20 yaş ve üzeri 20.633 kişinin katılımıyla gerçekleştirilen NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) çalışmasında diyabet riski ile gelir düzeyi arasındaki ilişki incelenmiş ve daha düşük yıllık gelir düzeyine sahip bireylerin diyabet riski anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır (172). 2017 yılında Manisa il merkezinde kentsel ve yarı-kentsel iki bölgede 20-65 yaş arası 396 bireyde yürütülen çalışmada, geliri giderinden az olanlarda diyabet riski 3.8 kat (%95 GA=1.1-12.7) fazla bulunmuştur (148). Çalışmamıza benzer olarak 2013 yılında Balıkesir'de, 2018 yılında Ankara ve İstanbul'da, 2020 yılında Edirne'de, 2021 yılında Japonya'da yaşayan Brezilyalılarda yapılan çalışmalarda gelir düzeyi ile diyabet riski arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (114,153,161,167). Gelir düzeyinin yüksek olması; daha iyi eğitim, sağlıklı yaşam biçimi alışkanlıkları, sağlıklı gıdaya ulaşım ile de ilgili olabilir. Bu nedenle diyabete karşı koruyucu olarak karşımıza çıkmış olabilir. Araştırmamız, katılımcıların %71.8'inin geliri giderine eşit veya fazla olması nedeniyle daha homojen bir grup üzerinde yürütülmüş, gelir düzeyi ve diyabet riski arasındaki olası ilişki saptanamamış olabilir.

Medeni durum hem tek hem de çok değişkenli analizde anlamlı bir değişkendir. Evli olanların diyabet riski olmayanlara göre 2.4 kat (%95 GA=1.1-5.2) daha yüksek saptanmıştır. Literatürdeki birçok çalışmada da evli olanlarda diyabet riskinin arttığı gösterilmiştir. 1999-2010 yıllarında ABD'de gerçekleştirilen NHANES çalışmasında 20 yaş ve üzeri bireylerde, 2015 yılında Konya'da aile hekimliği polikliniğine başvuranlarda, 2016 yılında

Rize’de 20 yaş ve üzeri bireylerde, 2018 yılında İstanbul ve Ankara’da 18 yaş ve üzeri bireylerde, 2018 yılında Gaziantep’te üniversite akademisyenlerinde, 2018 yılında Gaziantep’te bir devlet hastanesi çalışanlarında, 2019 yılında Tekirdağ’da üniversite çalışanlarında, 2019 yılında İstanbul’da kadınlarda ve 2020 yılında Edirne’de 20-64 yaş bireylerde yürütülen çalışmalarda da evli olanlarda diyabet riski anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır (113,151,154,161,164,167,172–174). Evli çiftler birbirlerinin yeme alışkanlıkları ve yaşam tarzını etkileyerek daha yüksek BKİ’ye neden olabilmektedir. Nitekim yapılan çalışmalarda evli bireylerde obezitenin daha fazla görüldüğü belirtilmiştir (175–177). Araştırmamıza göre evli bireylerin kilo ortalaması daha yüksek, bel çevreleri daha geniş, BKİ’ne göre daha obez ve fiziksel olarak daha hareketsizdirler. Ayrıca evli bireylerin yaş ortalaması evli olmayanlara göre daha yüksektir. Yaşla birlikte diyabet riskinin de arttığı göz önüne alındığında, çalışmamızda evli bireylerde daha yüksek diyabet riskinin saptanması bu nedenden kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmamızda ara öğün tüketmeyenlerde diyabet riski tüketenlere göre 2.3 kat (%95 GA=1.3-4.0) daha fazla bulunmuştur. 2018 yılında Kuzey Kıbrıs’ta üniversite öğrencilerinde yürütülen bir çalışmada ara öğün tüketmeyen öğrencilerin FINDRISC’ten aldığı puan ortalaması daha yüksek olmasına, yani diyabet riskinin tüketmeyenlerde daha yüksek bulunmasına rağmen aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (162). 2017 yılında Ankara’da insülin direnci olan ve olmayan (kontrol grubu) bireylerde yürütülen bir çalışmada kontrol grubunda bulunanların, insülin direnci olan gruptakilere göre daha fazla ara öğün yaptığı ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuş, ara öğün tüketmenin insülin direncine karşı koruyucu olabileceği belirtilmiştir (178). Ara öğün tüketmenin iştah kontrolü ve yemek yeme sırasında daha kontrollü olmayı sağladığı da gösterilmiştir (179). Polonya’da 2020 yılında yürütülen bir çalışmada ara öğün sıklığı fazla olanların BKİ’si daha düşük saptanmış ve lif içeriği yüksek, sağlıklı besinlerin tercih edilmesi şartıyla ara öğünlerin kilo ve iştah kontrolünde faydalı olabileceği önerilmiştir (180). Ara öğün tüketme ile birlikte ara öğünün içeriği de obezite ve insülin direnci açısından önemlidir. 2019 yılında Denizli’de 18-64 yaş bireylerde

yürütülen çalışmada sağlıklı ara öğün tüketen katılımcıların insülin direnci sağlıklı ara öğün tüketenlere göre daha düşük bulunmuştur(181). Ara öğünde tercih edilen posalı yiyeceklerin insülin duyarlılığını olumlu yönde etkilediği ve böylece diyabet riskini düşürdüğü gözlemlenmiştir (182). Ara öğünde enerji açısından yoğun, besin değeri açısından fakir, doymuş yağ ve/veya basit şekerlerden zengin yiyecek ve içeceklerin tüketimi (örneğin kraker, çikolata) sağlıklı kilo alımına neden olurken, glisemik indeksi düşük besinlerin (örneğin yoğurt, yağsız süt) tüketilmesi bireylerin gün içerisindeki açlığını gidermekte ve sonraki öğünde fazla miktarda ve yüksek enerjili besinlerin tüketilmesini azaltmaktadır. Nitekim ABD’de yürütülen bir randomize kontrollü çalışmada, yüksek enerji yoğunluklu ve yüksek yağ içerikli ara öğünlerle karşılaştırıldığında daha az enerji yoğunluklu ve yüksek protein içeriği olan ara öğünlerin tüketilmesiyle doyma hissi ve iştah kontrolünün iyileştiği, akşam öğünündeki gıda alımının daha çok azaldığı bulunmuştur (183). Çalışmamızda ayrıca ara öğün tüketmeyenlerin kilo ortalamalarının daha yüksek, bel çevrelerinin daha geniş olduğu ve BKİ’ye göre daha obez oldukları saptanmıştır. Bu nedenlerin yanı sıra düşük glisemik indeksli, içerik bakımından çeşitli, dengeli ve sağlıklı besinlerden oluşan yeterli miktardaki ara öğünün iştah kontrolü ve bir sonraki öğünde yenilen miktarı azaltarak kilo kontrolü sağlaması nedeniyle ara öğün tüketme durumu diyabet riski açısından koruyucu bulunmuş olabilir. Yine de ara öğün tüketimi, içeriği ve diyabet riski ilişkisinin tam olarak anlaşılması için ileri çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Araştırmamıza göre akşam yemeği veya son yenilen besin ile uyku arasındaki süre 1-2 saat olanlarda, ≥ 3 saat olanlara göre diyabet riski 2.3 kat (%95 GA=1.1-4.9) daha fazla bulunmuştur. Geç akşam yemeği yeme tarzı, insanlarda obezite ve glukoz metabolizması da dahil olmak üzere metabolik fonksiyon bozuklukları riskinin artmasıyla ilişkili bulunmuştur (184,185). 2013 yılında Japonya’da üniversite öğrencilerinde yürütülen randomize kontrollü bir çalışmada, akşam yemeğini geç ve erken yiyenlerin kahvaltı sonrası glukoz düzeyleri karşılaştırıldığında, akşam yemeğini geç yiyenlerin kahvaltı sonrası mide boşalmasının geciktiği ve glukoz düzeylerinin anlamlı olarak daha yüksek

olduğu saptanmış ve yüksek postprandiyal glukoz düzeyi diyabet için bir risk faktörü olduğundan akşam geç saatte yemek yemenin diyabet riskini arttırabileceği belirtilmiştir (186). Japonya’da 2020’de yürütülen, akşam yemeğini erken veya geç yemenin 24 saatlik kan glukoz düzeyleri ve postprandiyal lipid metabolizmasına etkilerinin araştırıldığı bir başka randomize kontrollü çalışmada, akşam yemeğini geç yemenin erken yemeye kıyasla ertesi gün daha yüksek 24 saatlik ortalama kan glukoz düzeylerine ve akşamdan sabahın erken saatlerine kadar daha yüksek ortalama kan glukoz düzeylerine yol açtığı yani postprandiyal glisemik kontrolü olumsuz yönde etkilediği gösterilmiş, akşam yemeğini erken yemenin kan glukoz düzeyindeki dalgalanmalar üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır (187). Japonya’da yürütülen başka bir randomize kontrollü çalışmada farklı yeme planlarının 24 saatlik glukoz yanıtına etkisi araştırılmış, erken yemeye kıyasla geç yemenin yüksek 24 saatlik interstisyel glukoz konsantrasyonlarıyla ilişkili olduğu bulunmuş ve gece geç saatte yemek yeme alışkanlığı olan bireylerde diyabet gelişme riski vurgulanmıştır (188). ABD’de yürütülen bir ve İspanya’da yürütülen iki ayrı randomize kontrollü çalışmada akşam yemeğinin geç yenilmesinin glukoz intoleransına neden olduğu ve bu yeme şeklinin devam etmesi durumunda obezitenin de meydana geleceği belirtilmiştir (189–191). Bu çalışmalar bulgularımızı destekler niteliktedir. Sağlıksız beslenme alışkanlığı, özellikle yemek sonrası dönemlerde olmak üzere zayıf glisemik kontrole neden olmakta ve bu nedenle diyabet riski artmaktadır. Gece geç yemenin devamında kısa sürede uyunmasının neden olduğu fiziksel hareketsizlik ile birlikte metabolizmanın yavaşlamasının getirdiği düşük enerji harcaması ve düşük glikoz atılım hızı nedeniyle glukoz seviyelerinin ve dolayısıyla insülin seviyesinin normalden daha yüksek seyretmesi, bir süre sonra insülin direncine de neden olarak diyabet riskinin artmasına neden olabilir. Sirkadiyen desenkronizasyon obezite, diyabet, kanser gibi hastalıkların riskinin artması ile ilişkilendirilmektedir (192). Diyabet riskinin gece geç yiyenlerde daha yüksek saptanması bozulan normal sirkadiyen döngüden de kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda gece açlık süresi ≥ 8 – <12 saat arası olanlarla kıyaslandığında <8 saat olanlarda diyabet riski 2.4 kat (%95 GA=1.3-4.6) daha yüksek saptanmıştır. Daha uzun gece açlığı süresi, iyileşmiş glisemik regülasyon ile ilişkili bulunmuştur. 2009-2010 yılında ABD’de yürütülen NHANES çalışmasında katılımcıların gece açlık süresi ile HbA1c ve postprandiyal 2 saatlik glukoz konsantrasyonları arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Bu çalışmada gece açlık süresindeki her üç saatlik artış, 2 saatlik glukoz ölçümünde %4 oranında ve HbA1c konsantrasyonunda %0.05’lik (0.05 mmol/mol) bir azalma ile ilişkilendirilmiştir. HbA1c’deki düşüş her ne kadar düşük görünse de, küçük değişiklikler bile popülasyon düzeyinde önemli bir etkiye sahip olabilir (193). Gece açlık süresinin kısa olması glukoz metabolizmasını bozmakta ve postprandiyal hiperglisemiye neden olmaktadır. Postprandiyal hipergliseminin, anormal HbA1c ve Tip 2 diyabet gelişiminden önce gelen, periferik insülin duyarlılığı ve β hücre fonksiyonunda progresif bir düşüşün bir parçası olduğu göz önüne alındığında, diyabet riskinin açlık süresi kısa olan bireylerde daha yüksek bulunması açıklanabilir (194). Gece açlık süresini artıran, glukoz metabolizmasını olumlu yönde etkileyen ve böylece diyabet riskini azaltan aralıklı oruç (intermittan fasting-IF) rejimleri bulunmaktadır. Yapılan randomize kontrollü çalışmalar IF’nin glukoz metabolizması üzerine olan olumlu etkilerini göstermiştir. ABD’de prediyabeti olan kişilerde yürütülen bir randomize kontrollü çalışmada, bireylerde kilo kaybı meydana gelmese de IF’nin, insülin seviyelerini, insülin duyarlılığını, β hücre yanıtını, kan basıncını ve oksidatif stres düzeylerini iyileştirdiği saptanmıştır (195). İngiltere’de sağlıklı erkek bireyler üzerinde yürütülen bir randomize kontrollü çalışmada IF’nin tüm vücut ve iskelet kasında insülin duyarlılığına etkileri araştırılmış, son yemek ve ilk yemek arasındaki gece açlık süresi yaklaşık 5 saat uzatılmıştır. Çalışmada IF’nin tüm vücut ve iskelet kası insülin duyarlılığını iyileştirdiğini ve sağlıklı genç erkeklerde yemek sonrası iskelet kasının besin (glukoz ve amino asitler) alımını arttırdığını göstermiştir (196). Diyabeti olmayan genel popülasyonda beden kitle indeksi ve glukoz metabolizmasını azaltmada IF’nin etkinliğini araştıran bir meta-analize, IF’yi düzenli bir diyet veya sürekli kalori kısıtlamalı bir diyetle karşılaştıran

randomize kontrollü çalışmalar ve kontrollü klinik araştırmalar dahil edilmiş ve kontrol diyetiyle karşılaştırıldığında IF, BKİ, yağ kütlesi, açlık glukoz seviyesi ve insülin direncinde önemli bir düşüşle ilişkilendirilmiş, yetişkinlerde BKİ'yi azaltarak glisemik kontrolü ve insülin direncini iyileştirerek önemli bir metabolik fayda sağlayabileceği sonucuna varılmıştır (197). IF gece açlık süresini uzatmaktadır ve kilo kaybına neden olmasının yanı sıra kan glukoz seviyelerini de düşürmekte ve dokuların insülin duyarlılığını artırmaktadır. Diyabet için risk faktörlerinden biri olan obeziteyi engellemesinin yanı sıra insülin duyarlılığını da artırması diyabet riskinin bu grupta daha yüksek çıkmasının nedeni olabilir.

Araştırmamıza göre işyerinde oturma zamanının fazla olması ve ≥ 2 saat boyunca yerinden hiç kalkmadan oturma durumu ile diyabet riski arasında ilişki bulunmuştur; buna göre işyerinde ≥ 2 saat boyunca oturanlarda diyabet riski 2.2 kat (%95 GA=1.2-4.0) daha fazladır. Norveç'te yetişkinlerden oluşan genel bir popülasyonda yapılan bir çalışmada toplam oturma süresinin diyabet riskiyle çok az ilişkili olduğu, uzun süreli oturmanın ise fiziksel olarak inaktif bireylerde artan diyabet riski ile ilişkili olduğu saptanmıştır (198). Oturma süresi ile kardiyovasküler hastalık ve diyabet riskinin araştırıldığı bir meta-analizde günlük oturma süresinin daha fazla olması artmış diyabet riski (HR=1.13, %95 GA=1.04-1.22) ile ilişkili olduğu saptanmıştır (199). Yeni Zelanda'da sağlıklı, normal kilolu yetişkinlerde uzun süreli oturmanın, 30 dakikalık tek bir tempolu yürüyüşün ardından uzun süreli oturmanın ve düzenli kısa (1 dakika 40 saniye) yürüyüşlerle kesintiye uğrayan oturmanın postprandiyal glisemi ve insülinemi üzerindeki etkilerini karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmada, kısa aktivite aralıklarıyla uzun süreli oturmayı düzenli olarak kesme, postprandiyal glikoz ve insülin konsantrasyonlarını düşürmede tek bir fiziksel aktiviteden daha etkili olduğu gösterilmiştir (200). 2013 yılında İngiltere'de LRAS skarlama aracı kullanılarak diyabet ve prediyabet açısından yüksek riskli olarak belirlenen 30-75 yaş arası bireylerde yürütülen kesitsel bir çalışmada, oturarak geçirilen zamanın ayakta durma veya adım atma olarak değiştirilmesi ile glukoz ve insülin duyarlılığı arasındaki ilişki araştırılmış ve oturma, ayakta durma, adım atma zamanlarının ölçülmesi için katılımcılara yedi gün boyunca 24 saat takacakları bir monitör verilmiştir. Çalışmanın sonucunda uzun süreli

oturmanın kısa süreli oturma ve ayakta durma ile değiştirilmesi %4 daha düşük açlık insülini ve insülin duyarlılığında artış ile ve uzun süreli oturmanın adım atma ile değiştirilmesi %5 daha düşük 2 saatlik glukoz, %7 daha düşük açlık insülini, %13 daha düşük 2 saatlik insülin seviyesi ve insülin duyarlılığında iyileşme ile ilişkili bulunmuştur (201). Avustralyalı yetişkinlerden oluşan genel bir popülasyonda yürütülen bir diğer çalışmada ≥ 2 saatlik oturmanın ayakta durma veya adım atmayla değiştirilmesinin etkileri incelenmiş, oturma durumu ayağa kalkma ile değiştirildiğinde %2 daha düşük açlık plazma glukozu, oturma durumu adım atma ile değiştirildiğinde %11 daha düşük BKİ, 7.5 cm daha düşük bel çevresi, %11 daha düşük 2 saatlik plazma glukozu ve ayakta durma adım atma ile değiştirildiğinde yaklaşık %10 daha düşük BKİ, 7 cm daha düşük bel çevresi ve %11 daha düşük 2 saatlik plazma glukozu ile ilişkili bulunmuştur (202). Ofis çalışanlarının mesai saatleri içerisinde oturarak geçirdikleri sedanter zaman oldukça uzundur. Oturularak geçirilen sedanter zamanın uzun süreler devam etmesi kalp-damar hastalıkları, diyabet gibi metabolik hastalıklar ve prematür mortalite ile ilişkilidir. Sedanter geçirilen zamanın sürekli bir şekilde devam etmesiyle birlikte günlük harcanan kalori miktarı azalmakta, yağ kütlelerinde artma, kilo alımı ve ilerleyen zamanlara obezite meydana gelmektedir. Buna ek olarak uzun süreli oturmanın neden olduğu sınırlı kas aktivitesi sınırlı insülin etkisini azaltarak insülin direncine neden olabilir. Uzamış oturmanın neden olduğu metabolik disfonksiyon ve obezite artmış diyabet riskini açıklayabilir.

Çalışmamızda iş yerindeki stres durumunu fazla/çok fazla stresli olarak değerlendirenlerde diyabet riski, stressiz/biraz stresli olarak değerlendirenlere göre 2.5 kat (%95 GA=1.2-5.5) daha yüksek saptanmıştır. İngiltere’de beyaz yakalı, orta yaşlı başlangıçta diyabet hastası olmayan bireylerden oluşan bir örnekleme, işyerindeki stresin Tip 2 diyabet riski üzerindeki etkisinin araştırıldığı Whitehall II kohort çalışmasında, iş stresi 15 yıllık takip sonrasında kadınlarda (HR=1.94, %95 GA=1.17-3.21) diyabet riskinin bağımsız bir belirleyicisi olarak saptanmıştır (203). Finlandiya, Fransa, Danimarka, İsveç ve İngiltere’de yürütülen birbirinden bağımsız 13 çalışmanın verileriyle gerçekleştirilen bir meta-analizde işyeri stresi ‘iş yükü’ olarak tanımlanmış,

diyabet riski ile ilişkisi incelenmiştir. Bu meta-analize göre iş yeri stresinin olmadığı ortamla kıyaslandığında iş yerinde stres bulunanlarda diyabet riski 1.15 kat (%95 GA=1.06-1.25) fazla saptanmıştır (204). İş stresi ile kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin ve ilişkisinin incelendiği kesitsel çalışmaların bir meta-analizinde iş stresi olan bireylerin diyabet hastası olma (OR=1.29, %95 GA=1.11–1.51), fiziksel olarak hareketsiz olma (OR=1.34, %95 GA=1.26–1.41) ve obez olma (OR=1.12, %95 GA=1.04–1.20) olasılıkları daha yüksek saptanmıştır (205). Almanya’da popülasyon tabanlı prospektif MONICA/KORA çalışmasında, iş yeri stresinin ilerleyen zamanlarda Tip 2 diyabet gelişim riskinin artmasıyla ilişkili olup olmadığını incelenmesi amacıyla, diyabeti olmayan çalışan bireylerde yürütülen çalışmada hem kadın hem de erkeklerde diyabet riskinin arttığı gözlenmiş, başlangıçta iş stresi yüksek olan katılımcıların diyabet geliştirme riski, düşük olanlara göre %45 daha yüksek (HR=1.45, %95 GA=1.00-2.10) saptanmıştır (206). İsveç’te yüksek iş stresinin ileriki yaşamda diyabet riskini artırıp artırmadığını araştırmak amacıyla, popülasyona dayalı prospektif bir çalışma olan Swedish National Study on Aging and Care in Kungsholmen’den (SNAC-K) diyabeti olmayan katılımcılar seçilerek 6 yıl boyunca takip edilmiş, iş stresi kadınlarda diyabet riskinin artmasıyla ilişkili bulunurken erkeklerde herhangi bir ilişki saptanmamıştır (207). Çalışmalar bulgularımızı destekler niteliktedir. Stres durumunda salgılanan adrenalin ve kortizol insülin duyarlılığını azaltarak insülin direncine neden olur. Olumsuz psikososyal çalışma koşullarına (aşırı yüklenme, zaman baskısı gibi) uzun süreli, devamlı maruziyet bireylerde kortizol konsantrasyonlarının artmasına dolayısıyla bireylerin glukoz metabolizmasının bozulmasına yol açabilir. Stres ek olarak diyabetin iki önemli risk faktörü olan obezite ve fiziksel aktiviteyi de etkileyerek diyabet riskini artırabilir. İşyerindeki stres fiziksel aktivitenin azalmasına ve kilo alma veya vermeye neden olabilir. Dolaylı olarak meydana gelen fiziksel inaktivite ve obezite ile kortizolün neden olabileceği insülin direnci, stresli grupta yüksek diyabet riskinin saptanmasını açıklayabilir.

Çalışmamıza göre katılımcıların %1.7’sinin beslenme okuryazarlığı yetersiz, %19’unun sınırlı ve %79.4’ünün yeterli düzeydedir. Bulgularımız

literatürle paralellik göstermektedir. 2014 yılında Sivas il merkezinde yaşayan yetişkin bireylerin %79.8'inin yeterli düzeyde beslenme okuryazarlığına sahip olduğu saptanmıştır (208). 2020 yılında Çorum il merkezinde ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerinde beslenme okuryazarlığı ve ilişkili faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmada öğretmenlerin %78.2'sinin beslenme okuryazarlığı düzeyi yeterli düzeydedir (209). 2021 yılında Karabük'te bir üniversitenin akademik ve idari personeline yürütülen çalışmada katılımcıların %81.9'unun beslenme okuryazarlığı düzeyi yeterli düzeyde bulunmuştur (210). 2020 yılında Erzincan il merkezinde öğretmenlerde gerçekleştirilen çalışmada yeterli beslenme okuryazarlığı düzeyi %82.4 olarak bulunmuştur (211). 2020 yılında Türkiye genelinde 20-65 yaş arası yetişkinlerde yürütülen çalışmada katılımcıların %83.7'sinin beslenme okuryazarlığı düzeyi yeterli düzeyde saptanmıştır (212).

Araştırmamızda beslenme okuryazarlığı yeterli olanlara göre yetersiz/sınırdan olanlarda diyabet riski 2.3 kat (%95 GA=1.2-4.2) daha fazladır. Çalışmamıza benzer şekilde 2019 yılında İstanbul Bakırköy'de yaşayan 18-64 yaş arası, en az ilkokul mezunu olan kadınlarda beslenme okuryazarlığı ve diyabet riskinin araştırıldığı çalışmada, FINDRISC'e göre diyabet riski beslenme okuryazarlığı yetersiz veya sınırdan olanlarda anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır (151). Bireylerin beslenme okuryazarlığı düzeyinin artmasıyla temel beslenme bilgilerini anlayıp yorumlama becerileri de yükselmektedir. Yeterli düzeyde beslenme okuryazarlığına sahip bireyler sağlıklı besin seçimleri yapmakta veya bireysel sağlık durumlarını dikkate alarak besin seçebilmekte (insülin direnci veya diyabet hastasının glisemik indeksi düşük besinleri tercih etmesi veya hipertansiyon hastasının tuzlu besinleri tüketmemesi gibi), satın aldıkları besinlerin etiketini okuyup yorumlayabilmekte, kendine uygun besinin porsiyonunu ayarlayabilmektedir. Yeterli, dengeli ve doğru besinlerle beslenmenin diyabet gibi metabolik hastalıkların önlenmesindeki önemi göz önüne alındığında, beslenme okuryazarlığı yetersiz olan bireylerin diyabet riskinin daha yüksek çıkması beklenen bir bulgudur.

Araştırmamızda genç yaş grubundaki ofis çalışanlarının santral obezite ve BKİ açısından fazla kilolu ve obezite oranlarının yüksekliği dikkat çekicidir. Çalışanların %34.6'sı bel çevresi açısından riskli grupta bulunmaktadır (erkeklerde %41.7, kadınlarda %27.0). Yine BKİ'ye bakıldığında ofis çalışanlarının %46.7'si fazla kilolu (kadınlarda %34.3 ve erkeklerde %58.3), %18.0'ı obez (kadınlarda %9.3 ve erkeklerde %26.1) olarak saptanmıştır. Türkiye'de ulusal düzeyde ve Dünyada yürütülen çalışmalarda obezitenin zamanla artmaya devam ettiği ve bir halk sağlığı sorunu olmayı sürdürdüğü görülmektedir. DSÖ'ye göre obezite 2016 yılına kadar üç kat artış göstermiş ve ≥ 18 yaş yetişkinlerin %39.0'unun fazla kilolu, %13.0'ünün (erkeklerin %11.0'ı ve kadınların %15.0'ı) obez olduğu belirtilmiştir (213). DSÖ Avrupa Bölgesi Obezite Raporu 2022'ye göre yetişkinlerin %35.4'ü fazla kilolu (kadınlarda %29.8 ve erkeklerde %41.1), %23.3'ü (kadınlarda %24.5 ve erkeklerde %21.8) obezdir. Bu raporun Türkiye verilerine göre yetişkinlerin %32.1'i obez (kadınlarda %39.2 ve erkeklerde %24.4) ve %34.7'si fazla kiloludur (kadınlarda %30.1 ve erkeklerde %39.6) (214). TURDEP-I çalışmasında obezite prevalansı %22 (kadınlarda %32.9 ve erkeklerde %13.2) ve santral obezite kadınlarda %48.4 ve erkeklerde %16.9 saptanmıştır (2). TURDEP-II çalışmasında fazla kiloluluk prevalansı %37.0, obezite prevalansı %35.9 (kadınlarda %44.2 ve erkeklerde %27.3) ve santral obezite prevalansı %52.6 (kadınlarda %64, erkeklerde %35) olarak saptanmıştır (62). Yaklaşık 24 bin kişinin tarandığı Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması (TOHTA) araştırmasında obezite prevalansı %25.0 (kadın %36, erkek %21.5) olarak saptanmıştır (215). TEKHARF çalışmasında obezite sıklığı kadınlarda %44.2, erkeklerde %25.3 ve bel çevresi ortalaması kadınlarda 89.4 ± 12.1 , erkeklerde 91.8 ± 10.6 bulunmuştur (4). Türkiye İstatistik Kurumu 2022 verilerine göre kadınların %23.6'sı obez ve %30.9'unun fazla kilolu, erkeklerin ise %16.8'i obez ve %40.4'ü fazla kiloludur (216). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2019'a göre 19-64 yaş arası erkeklerde bel çevresi ortalaması 95.0 ± 12.93 ve kadınlarda ise 90.2 ± 15.50 olarak saptanmıştır. Bu rapora göre bel çevresine göre bu yaş grubundaki erkeklerin %25.5'i artmış riskli ($94-101.9$ cm), %27.9'u yüksek risklidir (≥ 102 cm). Kadınların ise %20.1'i artmış riskli

(80-87.9 cm), %52.1'i yüksek risklidir (≥ 88 cm). TBSA 2019 verilerine göre 19-64 yaş arası bireylerin %36.9'u fazla kilolu (erkeklerde %42.0, kadınlarda %28.5), %32.2'si obezdir (erkeklerde %25.1, kadınlarda %39.3) (217). Çalışmamızdaki verilere göre BKİ ve bel çevresine göre riskli olma sıklığımızın Türkiye ve Dünyadaki verilere göre daha yüksek saptanması dikkat çekicidir. Yaş grubunun düşük olması dikkate alındığında saptanan yüksek oranlar, ofis çalışanlarının ileri yaşamlarında meydana gelebilecek olan kalp damar hastalıkları ve diyabet gibi metabolik hastalıklara ne kadar yatkın olduğunu göstermektedir. Buna ek metabolik sağlığın dolaylı göstergesi olarak yüksek diyabet riski açısından; işyerinde düşük fiziksel aktivite düzeyi, yüksek stresli çalışma koşulları ve uzun süreli oturmaya dayalı çalışma biçiminin işyeri sağlığı geliştirme çalışmalarının mutlaka yapılması gerektiğini göstermektedir.

5.3.Çalışmanın Güçlü Yanları ve Kısıtlılıkları

Çalışmamızın bazı güçlü yanları vardır. İlki diyabet riskinin değerlendirilmesinde Türkiye ve Dünyada geçerliliği yapılmış, literatürde en çok kullanılan FINDRISC skorlama yönteminin kullanılması çalışmamızın gücünü artırmıştır. İkincisi, antropometrik ölçümlerin standardize ölçüm araçları ile, araştırmacı tarafından ölçülmesidir. Üçüncüsü, Türkiye'de, ulusal ve uluslararası geçerliliği olan FINDRISC skorlama aracı ile ofis çalışanlarının diyabet riskinin değerlendirildiği ilk çalışma olmasıdır.

Araştırmamızın bazı kısıtlılıkları da vardır. Çalışmamız toplum tabanlı epidemiyolojik bir çalışma olmadığı için bulgular yorumlanırken dikkatli olunmalıdır. Çalışma tasarımı kesitsel tipte olduğu için neden-sonuç ilişkisinin incelenmesi amacıyla daha ileri prospektif veya randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

VI.SONUÇ VE ÖNERİLER

Ofis çalışanlarında yüksek/çok yüksek diyabet riski sıklığı %17.1 bulunmuştur. Çalışanların genç yaş ortalaması dikkate alındığında bu yüksek oran dikkat çekmektedir. Diyabet riskinin genç yaş grubunda bile yüksek oranda saptanması, günün büyük çoğunu sedanter olarak geçiren ofis çalışanlarında ele alınması gereken yaygın bir problem olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca çalışmada santral obezite ve fazla kilolu/obezite sıklıkları Türkiye ortalamasından dikkat çekici ölçüde yüksektir.

Çok değişkenli analiz sonucuna göre, evlilerde (OR=2.4, %95 GA=1.1-5.2), ara öğün tüketmeyenlerde (OR=2.3, %95 GA=1.3-4.0), akşam yemeğini uyku saatine yakın yiyenlerde (OR=2.3, %95 GA=1.1-4.9), gece açlık süresi <8 saatten kısa olanlarda (OR=2.4, %95 GA=1.3-4.6), iş yerinde ≥ 2 saat yerinden hiç kalkmadan oturanlarda (OR=2.2, %95 GA=1.2-4.0), iş stresi düzeyi yüksek olanlarda (OR=2.5, %95 GA=1.2-5.5), beslenme okuryazarlığı düzeyi sınırdan/yetersiz olanlarda (OR=2.3, %95 GA=1.2-4.2) diyabet riski artmaktadır. Diyabet riski ile ilişkili olarak saptanan faktörler aslında diyabetin değiştirilebilir risk faktörlerindendir. Sağlıklı beslenme yanında gün içinde beslenme zamanının yönetimi, uzamış oturma süresinin kısaltılması ve işyerinde algılanan stres yönetimi hem bireysel düzeyde hem de işyerinde sağlığı geliştirme bakış açısıyla diyabet riskini azaltmada etkili olacaktır.

Ofis çalışanlarına beslenme okuryazarlığını geliştirecek, özellikle gece açlık süresini uzatmaları gereğine vurgu yapacak, gündüz uzamış oturma süresinin molalarla bölünmesini hatırlatacak bilgisayar ofis uygulamaları, merdiven kullanımının teşviki gibi davranış değişikliği ve stres yönetimi eğitimleri hayata geçirilmelidir.

VII.ÖZET

BELEDİYE ÇALIŞANLARINDA DİYABET RİSKİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER

Amaç: Bu çalışmanın amacı; non-invaziv diyabet risk skoru olan FINDRISC kullanılarak Büyükşehir Belediyesi ofis çalışanlarında diyabet riskinin belirlenmesi ve yüksek diyabet riski ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel tipteki araştırma Manisa Büyükşehir Belediyesi Merkez Binası'nda ofis çalışanında yürütülmüş, Mayıs-Haziran aylarında veri toplanması tamamlanmıştır. Araştırmanın evrenini 451 ofis çalışanı oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş, çalışmayı kabul eden ve dahil olma kriterlerini karşılayan 449 kişiyle görüşülmüş, 437 kişiden veri toplanmıştır. Çalışmaya katılım oranı %97.2'dir. Çalışmanın bağımlı değişkeni FINDRISC ile değerlendirilen diyabet riskidir; ≥ 15 puan alanlar diyabet açısından yüksek/çok yüksek riskli kabul edilmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri sosyodemografik değişkenler, yaşam biçimi özellikleri, beslenme özellikleri, beden algısı, ko-morbid durumlar, sağlık hizmeti kullanımı, çalışma ortamı özellikleri, antropometrik ölçümler ve beslenme okuryazarlığıdır. Veriler SPSS 23.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma ile değerlendirilmiştir. Tek değişkenli analizlerde, Ki kare ve Fischer'ın kesin testi, çok değişkenli analizlerde lojistik regresyon kullanılmıştır. Çözümleyici analizlerde tip 1 hata <0.05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Ofis çalışanlarının yaş ortalaması 37.9 ± 7.4 yaştır ve çalışanların %17.1'inin diyabet riski yüksek/çok yüksektir. YBOYDA'ya göre katılımcıların %79.4'ünün beslenme okuryazarlığı yeterli düzeydedir. Çok değişkenli analizde diyabet riski, evlilerde (OR=2.4, %95 GA=1.1-5.2), ara öğün tüketmeyenlerde (OR=2.3, %95 GA=1.3-4.0), akşam yemeğini uyku saatine yakın yiyenlerde (OR=2.3, %95 GA=1.1-4.9), gece açlık süresi <8 saatten kısa olanlarda (OR=2.4, %95 GA=1.3-4.6), iş yerinde ≥ 2 saat yerinden hiç kalkmadan oturanlarda (OR=2.2, %95 GA=1.2-4.0), iş stresi düzeyi yüksek olanlarda (OR=2.5, %95 GA=1.2-5.5), beslenme okuryazarlığı düzeyi

sınırdan/yetersiz olanlarda (OR=2.3, %95 GA=1.2-4.2) daha yüksek saptanmıştır.

Sonuç ve Öneriler: Araştırmamızda yaklaşık her beş ofis çalışanlarından birinin diyabet riski yüksek/çok yüksek olması çalışmanın genç yaş ortalaması göz önüne alındığında dikkat çekicidir. Sağlıklı beslenme ve beslenme zamanının yönetimi, uzamış oturma süresinin kısaltılması, işyerinde algılanan stres yönetimi bireysel düzeyde ve işyerinde sağlığı geliştirme bakış açısıyla diyabet riskini azaltmada etkili olacaktır. Ofis çalışanlarına beslenme okuryazarlığını geliştirecek, uzamış oturma süresinin molalarla bölünmesini hatırlatacak bilgisayar uygulamaları, merdiven kullanımının teşviki gibi davranış değişikliği ve stres yönetimi eğitimleri hayata geçirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Diabetes Mellitus, Risk Değerlendirmesi, Sedanter Davranış, Beslenme Okuryazarlığı, İşyeri, Uzamış Oturma

VIII.ABSTRACT

DIABETES RISK AND RELATED FACTORS IN MUNICIPALITY OFFICE WORKERS

Objective: The aim of this study is to determine the diabetes risk of Metropolitan Municipality office workers using FINDRISC, a non-invasive diabetes risk score, and to evaluate factors associated with high diabetes risk.

Materials and Methods: The cross-sectional study was conducted among office workers in Manisa Metropolitan Municipality Central Building, and data collection was completed in May-June. The population of this study consists of 451 office workers. No sample selection was made in the research, 449 people who accepted to participate and met the inclusion criteria were interviewed, and data was collected from 437 people. Participation rate in the study was 97.2%. The dependent variable of the study was diabetes risk assessed by FINDRISC; those with ≥ 15 points were considered to be at high/very high risk for diabetes. The independent variables of the study are sociodemographic characteristics, lifestyle characteristics, nutritional characteristics, body image, co-morbid conditions, health service use, work environment characteristics, anthropometric measurements and nutritional literacy. The data were analyzed using the SPSS 23.0 package program. Descriptive statistics were evaluated with number, percentage, mean and standard deviation. Chi square and Fischer's exact test were used in univariate analyses, and logistic regression was used in multivariate analyses. In analytic analyses, type 1 error was accepted as <0.05 .

Results: The average age of office workers is 37.9 ± 7.4 years and 17.1% of employees have a high/very high risk of diabetes. According to YBOYDA, 79.4% of the participants have sufficient nutritional literacy. In multivariate analyses, it was found that the risk of diabetes was higher in those who were married (OR=2.4, 95% CI=1.1-5.2), in those who did not consume snacks (OR=2.3, 95% CI=1.3-4.0), in those with 1-2 hours between dinner or last meal and sleep (OR=2.3, 95% CI=1.1-4.9), in those whose nighttime fasting

duration was <8 hours (OR=2.4, 95% CI=1.3-4.6); those who sit at work for ≥ 2 hours without breaks (OR=2.2, 95% CI=1.2-4.0); in those with high/very high level of work stress (OR=2.5, 95% CI=1.2-5.5); in those with borderline/insufficient nutritional literacy level (OR = 2.3, 95% CI=1.2-4.2).

Conclusion: In our research, approximately one in every five office workers has a high/very high risk of diabetes, which is remarkable considering the young average age of the study. Healthy nutrition and management of feeding time, reducing prolonged sitting time, and management of perceived stress at work will be effective in reducing the risk of diabetes from a perspective of promoting health at the individual level and in the workplace. Computer applications that will improve nutritional literacy and remind to divide prolonged sitting time with breaks, behavior modifications such as encouraging use of stairs, stress management training should be implemented for office workers.

Keywords: Diabetes Mellitus, Risk Assessment, Sedantary Behavior, Nutritional Literacy, Workplace, Prolonged Sitting

IX.EKLER

9.1. Anket Formu

SİZİNLE İLETİŞİM KURMAMIZ GEREKİRSE CEP TELEFONU NUMARANIZ:

TARİH=/...../2023

ANKET NO=

BELEDİYE ÇALIŞANLARINDA DİYABET RİSKİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER

Bu araştırmaya katılım gönüllük esasına dayanmaktadır. Sorulara verdiğiniz yanıtlar tamamen gizli tutulacak, kişi veya kurumlarla paylaşılmayacaktır. Bu çalışmaya isteyerek katılmanız, bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların geliştirilebilmesi için önemli bir etkiye sahiptir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

A) SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1) Yaşınız:

10) Çocuğunuz Varsa Sayısını Yazınız:

2) Cinsiyetiniz: 0) Erkek 1) Kadın

11) Hanede Kendiniz Dahil Yaşayan Kişi Sayısını Yazınız:

3) Eğitim Durumunuz
(En son bitirdiğiniz okula göre):

12) Manisa'ya göç ile mi geldiniz?
0) Hayır (15. soruya geçiniz) 1) Evet

- 1) İlkokul mezunu
- 2) Ortaokul mezunu
- 3) Lise mezunu
- 4) Yüksekokul mezunu
- 5) Üniversite veya üzeri

13) Manisa'ya hangi bölgeden göç ile geldiniz?

- 1) Ege Bölgesi
- 2) Marmara Bölgesi
- 3) İç Anadolu
- 4) Akdeniz Bölgesi
- 5) Karadeniz Bölgesi
- 6) Doğu Anadolu Bölgesi
- 7) Güneydoğu Anadolu Bölgesi

4) Medeni Durumunuz:

- 1) Evli/Birlikte yaşıyor
- 2) Bekar (7. soruya geçiniz)
- 3) Eşinden ayrı/boşanmış (7. soruya geçiniz)
- 4) Eşi ölmüş (7. soruya geçiniz)

14) Manisa'ya kaç yıl önce geldiniz?

5) Eşinizin Eğitim Durumu
(En son bitirdiği okula göre):

- 1) Okur yazar değil
- 2) Okur yazar
- 3) İlkokul mezunu
- 4) Ortaokul mezunu
- 5) Lise mezunu
- 6) Yüksekokul mezunu
- 7) Üniversite veya üzeri

15) Gelir durumunuzu nasıl tanımlarsınız?

- 1) Gelirim giderimden fazla
- 2) Gelirim giderime eşit
- 3) Gelirim giderimden az

6) Eşinizin çalışma durumu:

- 0) Evet hala çalışıyor 1) Hayır çalışmıyor

B) YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARI

16) Günde en az bir adet olmak üzere sigara içiyor musunuz?

- 1) Evet
- 2) Önceden içiyordum, bıraktım
- 3) Hayır

7) Eve en çok gelir getiren bireyin işi nedir?
(Boratan Sosyal Sınıf Şeması-Emekli ise emekli olduğu mesleği yazınız)

17) Alkol kullanımınızı değerlendirir misiniz?

- 1) Hayatım boyunca hiç içmedim
- 2) Ara sıra, sosyal ortamlarda içerim
- 3) Haftada 3 gün ve daha az içerim
- 4) Haftada 4 gün ve daha fazla içerim

8) Aile tipinizi işaretleyiniz:

- 1) Çekirdek aile
- 2) Geniş aile
- 3) Parçalanmış aile

18) Kendinizi fiziksel açıdan ne kadar aktif buluyorsunuz?

- 1) Hiç aktif değilim, hareketsizim.
- 2) Oldukça hareketsizim.
- 3) Fiziksel olarak aktifim
- 4) Fiziksel olarak çok aktifim.

9) Çocuk sahibi misiniz?

- 0) Evet 1) Hayır (11. soruya geçiniz)

19) Uyku kalitenizi (uykuya dalma ve uykuyu devam ettirme) nasıl değerlendirirsiniz?

- 1) Çok iyi
- 2) İyi
- 3) Orta
- 4) Kötü
- 5) Çok kötü

20) Genel olarak günde ortalama kaç saat uyursunuz? saat

21) Genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

- 1) Çok iyi
- 2) İyi
- 3) Orta
- 4) Kötü
- 5) Çok kötü

C) BESLENME ÖZELLİKLERİ

22) Günde kaç ana öğün yersiniz?

- 1) 1 ana öğün yerim
- 2) 2 ana öğün yerim
- 3) 3 ana öğün yerim

23) Günde kaç ara öğün yersiniz?

- 1) Ara öğün yemem
- 2) 1 ara öğün yerim
- 3) 2 ara öğün yerim
- 4) 3 ara öğün yerim

24) Düzenli kahvaltı yapar mısınız?

- 1) Her zaman
- 2) Genellikle
- 3) Ara sıra
- 4) Nadiren
- 5) Hiçbir zaman

25) Ne sıklıkla kola ve diğer asitli içeceklerden (fanta, gazoz, ice-tea, meyve suyu, meyveli soda, enerji içeceği vb.) tüketirsiniz?

- 1) Hiç/Ayda 1-2 kez
- 2) Haftada 1-2 kez
- 3) Haftanın çoğu günü ya da her gün

26) Ne sıklıkla bisküvi/gofret/cips vb. türde yiyecek tüketirsiniz?

- 1) Hiç/Ayda 1-2 kez
- 2) Haftada 1-2 kez
- 3) Haftanın çoğu günü ya da her gün

27) Ne sıklıkla poğaç/börek/pasta/kek vb. türde yiyecek tüketirsiniz?

- 1) Hiç/Ayda 1-2 kez
- 2) Haftada 1-2 kez
- 3) Haftanın çoğu günü ya da her gün

28) Ne sıklıkla fast-food türü (hamburger, sandviç, fried chicken (kızarmış tavuk), kızartılmış kroket balık, nugget, taco, pizza, sosisli-sucuklu sandviç, patates kızartması, dondurma vb.) yiyecek tüketirsiniz?

- 1) Hiç/Ayda 1-2 kez
- 2) Haftada 1-2 kez
- 3) Haftanın çoğu günü ya da her gün

29) Ara öğünler dışında atıştırmalık yiyeceklerden yer misiniz?

- 0) Hayır (31. soruya geçiniz)
- 1) Evet

30) Evetse atıştırmalık olarak öğün aralarında en çok ne yersiniz?

- 1) Kek, bisküvi çeşitleri, cips, çikolata, şekerleme, gazlı içecekler (kola, fanta, meyveli soda, enerji içeceği), meyve suyu
- 2) Simit, tost, poğaç, tam tahıllı/light ürünler
- 3) Süt, ayran, yoğurt
- 4) Taze meyve/kuru meyve
- 5) Kuruyemiş

31) Akşam yemeğinden (akşam yemeği yemiyorsanız gün içerisinde en son yemek yediğiniz zamandan) kaç saat sonra yatıyorsunuz?

- 1) 1 saat
- 2) 2 saat
- 3) 3 saat
- 4) ≥4 saat

32) Akşam yemeğinizi yedikten sonra meyve dahil olmak üzere herhangi bir şey yiyor musunuz?

(Akşam yemeği yemiyorsanız 33. soruya geçiniz.)

- 1) Hayır
- 2) Bazen
- 3) Evet

33) Gece ağzınıza attığınız son lokmadan sonra (akşam yemeği ya da geç yenen meyve, çerez gibi atıştırmalıklardan sonra) uyandıktan sonra ilk öğünüze kadar kaç saat geçiyor?

.....saat.....dakika

34) Genel olarak kendi beslenmenizi nasıl tanımlarsınız?

- 1) Çok sağlıklı
- 2) Sağlıklı
- 3) İdare eder/Sağlıklı sayılır
- 4) Çok sağlıklı

D) BEDEN ALGISI

35) Vücut ölçülerinizi değerlendirdiğinizde kendinizi nasıl buluyorsunuz?

- 1) Çok zayıf
- 2) Zayıf
- 3) Normal (İdeal kiloda)
- 4) Hafif kilolu
- 5) Çok kilolu

36) Şu anki kilonuzdan memnun musunuz?

- 1) Evet
- 2) Kararsızım
- 3) Hayır

37) Daha önce kilo vermeye çalıştınız mı?

- 0) Hayır (40. soruya geçiniz) 1) Evet

38) Kilo vermek için nereye başvurduunuz?

- 1) Herhangi bir yere başvurmam
- 2) Aile Sağlığı Merkezi - Toplum Sağlığı Merkezi (İlçe Sağlık Müdürlükleri)
- 3) Resmi kurum aracılığı ile diyetisyene başvurdum
- 4) Özel çalışan diyetisyene başvurdum

39) Son kilo verme girişiminizin sonucu ne oldu?

- 1) Zayıfladım ve bunu korudum
- 2) Zayıfladım sonra geri aldım
- 3) Zayıflayamadım

40) Kilonuzu ne sıklıkla ölçersiniz?

- 1) Her gün
- 2) Haftada 1-2 kez
- 3) Ayda 1 kez
- 4) Nadiren / Hiç

E) KO-MORBİD DURUMLAR

41) Bir hekim tarafından tanı konan, geçmeyen (kronik) ve sürekli ilaç kullanmanızı gerektiren bir hastalığınız var mı?

- 0) Hayır (43.soruya geçiniz) 1) Evet

42) Bir hekim tarafından tanı konan, geçmeyen (kronik) ve sürekli ilaç kullanmanızı gerektiren bir hastalığınız varsa nedir?

(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- 1) Diyabet (Şeker Hastalığı)
- 2) Hipertansiyon (Yüksek Kan Basıncı)
- 3) Kalp-Damar Hastalığı (Tansiyon Dışında)
- 4) Kolesterol Yüksekliği
- 5) Tiroid Hastalığı
- 6) İnme-Felç Geçirme
- 7) Psikiyatrik Rahatsızlık
- 8) Yumurtalıklarda (Overlerde) Kist
- 9) Diğer (yazınız.....)

F) SAĞLIK HİZMET KULLANIMI

43) Bir sağlık probleminiz olduğunda ilk nereye başvurursunuz?

- 1) Aile Sağlığı Merkezi
- 2) Devlet Hastanesi
- 3) Üniversite Hastanesi
- 4) Özel Hekim/Hastane

44) Başvurduğunuz sağlık kurumunda sorunlarınıza çözüm bulabiliyor musunuz?

- 1) Her zaman 2) Genellikle 3) Bazen
- 4) Nadiren 5) Hiç

45) Sağlık hizmetlerine erişiminizi nasıl değerlendirirsiniz?

- 1) Çok Kolay 2) Kolay 3) Orta
- 4) Zor 5) Çok zor

G) ÇALIŞMA ORTAMI ÖZELLİKLERİ

46) Ne kadar süredir belediyede çalışıyorsunuz? yıl

47) İşteyken oturarak geçirdiğiniz toplam süre nedir? saat.....dakika

48) İş yerinizde iki saat veya daha fazla süre boyunca hiç yerinizden kalkmadan oturduğunuz oluyor mu?

- 0) Hayır 1) Evet

49) İş yerinizdeki stres durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

- 1) Stresiz
- 2) Biraz Stresli
- 3) Orta Derece Stresli
- 4) Fazla Stresli
- 5) Çok Fazla Stresli

H) YETİŞKİNLERDE BESLENME OKURYAZARLIĞI ANKETİ

1. BÖLÜM) GENEL BESLENME BİLGİSİ

1.1) Sağlık açısından en yararlı tahıl ürünü aşağıdakilerden hangisidir?

- 1) Makarna 2) Pirinç Pilavı 3) Mısır Unu 4) Tam Buğday Ekmeği

1.2) Hangisi en sağlıklı yağ kaynağıdır?

- 1) Margarin 2) Kuyrukyağı 3) Mısır Özü Yağı 4) Zeytinyağı

1.3) Diş sağlığı için hangisi gereklidir?

- 1) Demir 2) İyot 3) Sodyum 4) Flor

1.4) Hangisi yüksek oranda tuz içeren bir besin değildir?

- 1) Sucuk 2) Turşu 3) Zeytin 4) Taze Bezelye

1.5) Kemik sağlığı için gereklidir. (Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) Kalsiyum 2) Magnezyum 3) Potasyum 4) İyot

1.6) Yetişkinler her gün su içmelidir. (Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) Bir-İki Bardak 2) Üç-Dört Bardak
3) Sekiz-On Bardak 4) Susadıkça

1.7) Yemekle birlikte gibi içeceklerin tüketilmesi, vücudunuzun demirden yararlanmasını azaltır. (Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) Portakal Suyu 2) Limonata 3) Ihlamur 4) Çay

1.8) grip, nezle gibi hastalıklara karşı korur, diş etlerimizin daha sağlıklı olmasını sağlar. (Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) C Vitamini 2) B Vitamini 3) A vitamini 4) D vitamini

Ayşe Hanım, market alışverişinde balık, ekmek, kutu süt, konserve, yumurta, domates alıyor. Yapması gereken diğer işlerini tamamlıyor ve iki buçuk saat sonra eve dönüyor. Eve gelir gelmez sütü ve dondurulmuş balığı buzdolabına koyuyor. **(1.9 ve 1.10'uncu soruları metne göre cevaplayınız)**

1.9) Ayşe Hanım'ın aldığı yiyeceklerden en erken bozulabilecek olan hangisidir?

- 1) Balık 2) Süt 3) Domates 4) Yumurta

1.10) Balığın en geç kaç saat içinde buzdolabına konması gerekir?

- 1) 2 Saat 2) 3 Saat 3) 4 Saat 4) 5 Saat

2. BÖLÜM) OKUDUĞUNU ANLAMA (2.1, 2.2, 2.3 ve 2.4'üncü soruları metne göre cevaplayınız)

Doğumdan itibaren büyüme ve gelişme, sağlıklı ve uzun bir yaşam için vücudumuza gerekli olan bütün maddeleri besinlerle alırsınız. Her öğünde aynı içeriğe sahip yiyeceklerle beslenirsek eksik ve tek yönlü beslenmiş oluruz. Bu tür beslenme sağlıklı değildir. Sağlıklı beslenmek için, her gün sebze, meyve, et, süt ve tahıl ürünleri gibi değişik besin gruplarından yeterince tüketilmesi, doymuş yağ, trans yağ, kolesterol, tuz ve şeker içeren besinlerin ise az tüketilmesi gerekir. Besin gruplarından herhangi biri alınmadığında, gereğinden az ya da çok alındığında ya da yağ, kolesterol, tuz, şeker oranı yüksek besinler fazla tüketildiğinde büyüme ve gelişme engellenir ve sağlık bozulur. Günümüzde insanların beslenme alışkanlıklarının değişmesi ile birlikte hareketsiz bir yaşam sürdürmesi sonucunda kalp-damar hastalıkları, pek çok kanser türü, kansızlık, yüksek tansiyon, şeker hastalığı, kemik erimesi, şişmanlık gibi sağlık sorunlarının temelinde beslenme alışkanlıkları önemli bir rol oynamaktadır. Gıdaların sağlığı olumsuz yönde etkilememesi için besinlerin taze ve temiz olması da önemlidir. Bu nedenle satın alınacak ürünlerin üretim tarihi, son kullanma tarihi, bakanlıktan izin yazısı gibi etiket bilgileri incelendikten sonra alınmalıdır.

2.1) Sağlıklı beslenmek için et, süt gibi besinler tüketilmelidir.

(Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) Fazla 2) Yeterince 3) Az 4) Nadir

2.2) Olumsuz beslenme alışkanlıkları olan insanlarda gibi hastalıklar gelişebilir.

(Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) AİDS 2) Hepatit B 3) Yüksek Tansiyon 4) Kızamık

2.3) gibi bazı besinler sağlıklı beslenme için sınırlı alınmalıdır.

(Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) Sebze 2) Tuz 3) Süt 4) Tahıl Ürünleri

2.4) Her öğünde içeriğe sahip besinlerle beslenirsek sağlıklı beslenmiş oluruz.

(Noktalı kısmı uygun ifade ile doldurunuz)

- 1) Aynı 2) Çeşitli 3) Benzer 4) Az

2.5) Sizden sağlıklı bir besin seçmeniz istense aşağıdaki fotoğraflarda yer alan yiyeceklerden hangisini tercih edersiniz?

1) Hamburger Menü



2) Salata ve Balık



3) Kızarmış Patates



4) Domates Soslu Makarna

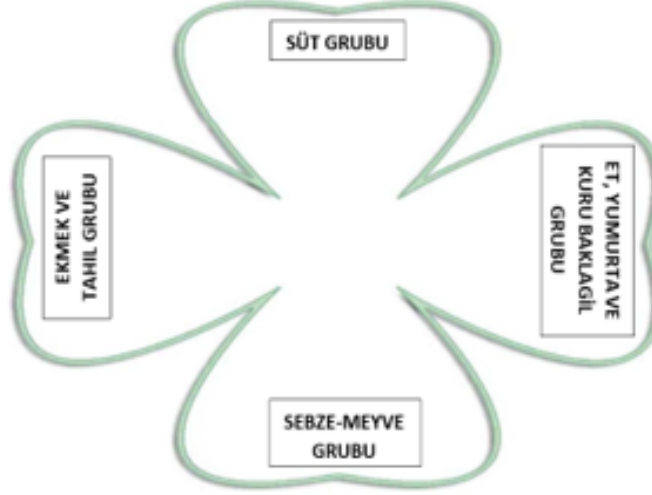


2.6) Aldığınız ürünün son kullanma tarihinin geçmiş olduğunu fark ettiğinizde ne yaparsınız?

- 1) Tarihi çok geçmemişse kullanırım
2) Üründe renk değişimi, kötü koku vb. yoksa kullanırım
3) İade ederim ve satıcıyı uyarırım
4) Kullanmam, çöpe atarım

3. BÖLÜM) BESİN GRUPLARI

Resimlerle gösterilen besinlerin yanındaki harfleri şekilde yer alan uygun besin grupları bölümüne yazınız.



A.  SÜT	B.  YUMURTA	C.  DOMATES	D.  PEYNİR	E.  PİLAV
F.  KIZARMIŞ TAVUK	G.  MAKARNA	H.  EKMEK	J.  ELMA	K.  TEREYAĞI

4. BÖLÜM) PORSİYON MİKTARLARI

Not: Besinlerin bir porsiyon miktarları soruların yanındaki kutucuklarda belirtilmiştir.

Aşağıdaki sorularda bulunan noktalı kısımları uygun ifade ile doldurunuz.

4.1) Süt grubu besinler günde tüketilmelidir.

- 1) Bir Porsiyon 2) İki Porsiyon
3) Dört Porsiyon 4) Beş Porsiyon

-Süt bir su bardağı (200 gr)
-2 kibrit kutusu büyüklüğünde peynir (60 gr)

4.2) Et, yumurta, kurubaklagil grubundan günde tüketilmelidir.

- 1) Bir Porsiyon 2) İki Porsiyon
3) Dört Porsiyon 4) Beş Porsiyon

-Kurubaklagil bir çay bardağı (90 g)
-Et, tavuk, balık vb. 50-60 g (iki ızgara köfte kadar)
-2 yumurta

4.3) Sağlıklı yaşam için hergün kuruyemiş yenmelidir.

- 1) Sıfır 2) Bir Avuç 3) İki Avuç 4) Üç Avuç

-Ceviz, fındık badem vb. bir avuç (30 g)

5. BÖLÜM) SAYISAL OKURYAZARLIK VE GIDA ETİKETİ OKUMA

Sayın katılımcı, lütfen aşağıdaki kutuda bulunan formüle göre beden kitle indeksinizi hesaplayıp 5.1'inci soruya cevabınızı yazın ve beden kitle indeksi sonucunuza göre sağ taraftaki kutucuktan kilo durumunuzu değerlendirip 5.2'inci soruya sonucu yazın.

$$\text{Beden Kitle İndeksi} = \frac{\text{Ağırlık (kg)}}{\text{Boy Uzunluğunun Karesi (m}^2\text{)}}$$

Beden Kitle İndeksi'ne göre sonucunuz;

- 1) Zayıf: <20
- 2) Normal: 20.0-24.9
- 3) Kilolu: 25.0-29.9
- 4) Şişman: 30.0 Üstü

5.1) Beden Kitle İndeksiniz: _____ 5.2) Değerlendirmeniz: _____

İçindekiler: Buğday unu, bitkisel yağ, glikoz şurubu, aroma verici, tuz, şeker, peynir altı suyu tozu, domates salçası, patates unu, kabartıcılar (sodyum ve hidrojen amonyum karbonat)

Parti-Seri no: 100003335-5444 Üretim Yeri: Sivas Türk Mah. Net: 90 g
Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2013 tarih ve 10002 sayılı izni ile

üretimiştir.



Besin Öğeleri	100 g	1 paket (90 g)
Enerji(kcal)	456	410
Protein(g)	7.2	6.5
Karbonhidrat (g)	63.3	57.0
Yağ (g)	19.3	17.3
Sodyum (mg)	907	816

(5.3, 5.4, 5.5 ve 5.6'ıncı sorular yukarıdaki etikete göre yanıtlanacaktır)

5.3) Bu yiyecekten üç paket yediğinizde kaç kalorilik enerji almış olursunuz?

- 1) 1230 2) 1368 3) 410 4) 820

5.4) Ürünün 100 gramındaki yağ miktarının enerji değeri kaç kaloridir? (1g yağ 9 kcal)?

- 1) 36.6 kkal 2) 155.7 kkal 3) 456 kkal 4) 173.7 kkal

5.5) Hangi hastalığı olanlar bu yiyeceği dikkatli tüketmelidir/fazla tüketmemelidir?

- 1) Kansızlık 2) Yüksek tansiyon 3) Kanser 4) Kemik erimesi

5.6) Gıda etiketi üzerinde zorunlu olarak bulunması gereken bilgilerden hangisi yukarıdaki gıda etiketinde bulunmamaktadır?

- 1) Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının izni
2) Türk Standartları Enstitüsü'nün logosu
3) Son kullanma tarihi
4) Gıdanın üretildiği ülke

I) FINDRISK (FİNLANDİYA DİYABET RİSK DEĞERLENDİRMESİ)

FR.1) Ekseri günlerde işte veya boş zamanlarınızda çoğunlukla günde en az 30 dakika egzersiz yapıyor musunuz?

0) Evet 2) Hayır

FR.2) Hangi sıklıkla sebze-meyve tüketiyorsunuz?

0) Her gün 1) Her gün değil

FR.3) Kan basıncı yüksekliği için hiç ilaç kullandınız mı veya sizde yüksek tansiyon bulundu mu?

0) Hayır 2) Evet

FR.4) Hekim veya herhangi bir sağlık personeli tarafından (check-up, hastalık veya gebelik sırasında) kan şekerinizin yüksek veya sınırda olduğu söylendi mi?

0) Hayır 5) Evet

FR.5) Aile bireylerinizden herhangi birinde diyabet tanısı konulmuş muydu?

0) Hayır
3) Evet - 2.derece yakınlar
5) Evet - 1.derece yakınlar (biyolojik anne, baba, kardeş, çocuk)

FR.6) Yaş (Araştırmacı tarafından doldurulacaktır)

0) <45 2) 45-54 3) 55-64 4) ≥65

FR.7) Beden Kitle İndeksi (Araştırmacı tarafından doldurulacaktır)

0) <25 kg/m² 1) 25-30 kg/m² 3) >30 kg/m²

FR.8) Kaburgaların altında ölçülen bel çevresi (Araştırmacı tarafından doldurulacaktır)

A) Erkek B) Kadın
0) <94 cm 0) <80 cm
3) 94-102 cm 3) 80-88 cm
4) >102 cm 4) >88 cm

J) KATILIMCININ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ
(Araştırmacı tarafından ölçülerek doldurulacaktır)

BOY (cm)	
KİLO (kg)	
BEL ÇEVRESİ (cm)	

KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ

Araştırmayı Yürüten: Araş. Gör. Dr. Z. Ceyda BURAN

İletişim: Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı

9.2. Onam Formu

CALISMANIN ADI: Belediye Çalışanlarında Diyabet Riski ve İlişkili Faktörler

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okunak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirsiniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Eğer isterseniz, bu çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir. Çalışma amacıyla yapılan normal muayeneniz sırasında istenilen tetkikleriniz dışındaki tüm laboratuvar testleri çalışma destekleyicisi tarafından karşılanacak; size veya bağlı bulunduğunuz özel sigorta veya resmi sosyal güvenlik kurumuna ödetilmeyecektir.

CALISMANIN KONUSU VE AMACI:

Çalışmanın amacı Manisa Büyükşehir Belediye'sinde çalışanların diyabet riskini belirlemek ve ilişkili faktörleri ortaya koymaktır.

CALISMA İŞLEMLERİ:

(Gönüllüden kan alınacak ise kan miktar 2 ml (bir çay kaşığı) / 5 ml (bir tatlı kaşığı) şeklinde belirtilmelidir Çalışma işlemlerinin hasta açısından yan etkileri, riskleri ve rahatsızlıkları açıklanmalıdır.)

Sizlere, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Araş Gör. Dr. Zeynep Ceyda BURAN tarafından, yaptığımız araştırma ile ilgili sorular sorulacaktır. Toplamda 95 soru bulunmaktadır. Tüm sorulara cevap vermeniz yaklaşık olarak 15-20 dakikanızı alacaktır.

CALISMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Çalışmamız belediyede çalışanlarda diyabet riski ve ilişkili faktörleri ortaya koyacaktır. Çalışmamızdan elde edilen bulgular sonucunda diyabet risk düzeyinin ve diyabet riski ile ilişkili faktörlerin belirlenerek, risk düzeyinin azaltılması için yapılabilecek müdahaleler ve alınacak tedbirler açısından yol gösterici olacaktır.

GÖNÜLLÜYE UYGULANACAK İŞLEMLERİN OLASI ZARARLARI NELERDİR?

Bu çalışmaya katılımınızın herhangi bir zararı yoktur.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak çalışmaya katılım için onay vermiş olacaksınız. Bununla birlikte kimlik bilgileriniz çalışmanın herhangi bir aşamasında açıkça kullanılmayacaktır. Doldurduğunuz anketlere verdiğiniz cevaplar yalnızca bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Bilgileriniz hiçbir kimse ile ya da ticari bir amaç için paylaşılmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BASVURULACAK KİŞİLER:

1. Prof. Dr. Pınar ERBAY DÜNDAR, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı
2. Araş. Gör. Dr. Zeynep Ceyda BURAN, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri doktorumla ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>Veli / Vasinin Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>Tanık¹ Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı² Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

9.3. Ek Tablolar

Ek Tablo 1. Araştırma Grubunun Beden Kitle İndeksi ile Beden Algısı İlişkisi (n=422)

Değişkenler			Beden Algısı				p*
Zayıf/Normal			Fazla Kilolu		Obez		
Sayı	Yüzde		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Beden kitle indeksi							
Zayıf/normal	114	76.5	35	23.5	0	0.0	<0.001
Fazla kilolu	65	33.0	119	60.4	13	6.6	
Obez	2	2.6	40	52.6	34	44.7	

*Ki Kare Testi

X.KAYNAKLAR

1. International Diabetes Federation. International Diabetes Federation Diabetes Atlas 10th edition. 2021. 141 s.
2. Satman İ, Yılmaz T, Şengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, vd. Population-Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey. Diabetes Care. 01 Eylül 2002;25(9):1551-6.
3. Satman İ, Ömer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, vd. Twelve-Year Trends in the Prevalence and Risk Factors of Diabetes and Prediabetes in Turkish Adults. Eur J Epidemiol. Şubat 2013;28(2):169-80.
4. Onat A, Can G, Yüksel H, Ademoğlu E, Erginel-Ünaltuna N, Kaya A, vd. Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Sıklığı (TEKHARF) Çalışması - Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük. İstanbul: Logos Yayıncılık; 2017.
5. Süleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ateş K, Altun B, Altıparmak MR, vd. A Population-Based Survey of Chronic RENal Disease In Turkey—the CREDIT study. Nephrol Dial Transplant. 01 Haziran 2011;26(6):1862-71.
6. Ünal B, Ergör G, Dinç Horasan G, Kalaça S, Sözmen K. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması (TKHRFS). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2013.
7. Oğuz A. The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: PURE TURKEY. Türk Kardiyol Derneği Arş-Arch Turk Soc Cardiol. 2018;
8. Üner S, Balcılar M, Ergüder T. Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri 2017 (STEPS). Ankara: Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi; 2018.
9. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Geneva: World Health Organization; 2021.
10. Türk Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2022. 15.Baskı. Ankara; 2022.
11. Rosenquist KJ, Fox CS. Mortality Trends in Type 2 Diabetes. İçinde: Diabetes in America. 3. bs Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018.
12. World Health Organization. The Top 10 Causes of Death [Internet]. 2020 [a.yer 02 Eylül 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

13. World Health Organization. A Visualized Overview of Global and Regional Trends in the Leading Causes of Death and Disability 2000-2019 [Internet]. [a.yer 01 Eylül 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/data/stories/leading-causes-of-death-and-disability-2000-2019-a-visual-summary>
14. World Health Organization. Global Health Estimates: Leading Causes of Death - 2019 [Internet]. 2019 [a.yer 31 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>
15. American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care*. 22 Mart 2018;41(5):917-28.
16. Khan T, Yang J, Wozniak G. Trends in Medical Expenditures Prior to Diabetes Diagnosis: The Early Burden of Diabetes. *Popul Health Manag*. 01 Şubat 2021;24(1):46-51.
17. Dall TM, Yang W, Gillespie K, Mocarski M, Byrne E, Cintina I, vd. The Economic Burden of Elevated Blood Glucose Levels in 2017: Diagnosed and Undiagnosed Diabetes, Gestational Diabetes Mellitus, and Prediabetes. *Diabetes Care*. 02 Nisan 2019;42(9):1661-8.
18. Nathan DM, Davidson MB, DeFronzo RA, Heine RJ, Henry RR, Pratley R, vd. Impaired Fasting Glucose and Impaired Glucose Tolerance: Implications for Care. *Diabetes Care*. 2007;30(3):753-9.
19. Forouhi NG, Luan J, Hennings S, Wareham NJ. Incidence of Type 2 Diabetes in England and Its Association with Baseline Impaired Fasting Glucose: The Ely Study 1990–2000. *Diabet Med*. 2007;24(2):200-7.
20. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*. 04 Aralık 2020;44(Supplement_1):S15-33.
21. Ekoe JM, Goldenberg R, Katz P. Screening for Diabetes in Adults. *Can J Diabetes*. 01 Nisan 2018;42:S16-9.
22. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. International Diabetes Federation: A Consensus on Type 2 Diabetes Prevention. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. Mayıs 2007;24(5):451-63.
23. Paulweber B, Valensi P, Lindström J, Lalic NM, Greaves CJ, McKee M, vd. A European Evidence-Based Guideline for the Prevention of Type 2 Diabetes. *Horm Metab Res Horm Stoffwechselforschung Horm Metab*. Nisan 2010;42 Suppl 1:S3-36.
24. Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: A Practical Tool To Predict Type 2 Diabetes Risk. *Diabetes Care*. 01 Mart 2003;26(3):725-31.

25. Chen L, Magliano DJ, Balkau B, Colagiuri S, Zimmet PZ, Tonkin AM, vd. AUSDRISK: An Australian Type 2 Diabetes Risk Assessment Tool Based on Demographic, Lifestyle and Simple Anthropometric Measures. *Med J Aust*. 15 Şubat 2010;192(4).
26. Glümer C, Carstensen B, Sandbæk A, Lauritzen T, Jørgensen T, Borch-Johnsen K. A Danish Diabetes Risk Score for Targeted Screening: The Inter99 study. *Diabetes Care*. 01 Mart 2004;27(3):727-33.
27. Schulze MB, Hoffmann K, Boeing H, Linseisen J, Rohrmann S, Möhlig M, vd. An Accurate Risk Score Based on Anthropometric, Dietary, and Lifestyle Factors to Predict the Development of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 01 Mart 2007;30(3):510-5.
28. Mohan V, Deepa R, Deepa M, Somannavar S, Datta M. A Simplified Indian Diabetes Risk Score for Screening for Undiagnosed Diabetic Subjects. *J Assoc Physicians India*. 01 Ekim 2005;53:759-63.
29. Robinson CA, Agarwal G, Nerenberg K. Validating the CANRISK Prognostic Model for Assessing Diabetes Risk in Canada's Multi-Ethnic Population. *Chronic Dis Inj Can*. Aralık 2011;32(1):19-31.
30. Gray LJ, Taub NA, Khunti K, Gardiner E, Hiles S, Webb DR, vd. The Leicester Risk Assessment Score for Detecting Undiagnosed Type 2 Diabetes and Impaired Glucose Regulation for Use in a Multiethnic UK Setting. *Diabet Med*. 2010;27(8):887-95.
31. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, vd. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Care in Diabetes—2023*. *Diabetes Care*. 01 Ocak 2023;46(Supplement_1):S19-40.
32. Eriksson KF, Lindgärde F. Prevention of Type 2 (non-Insulin-Dependent) Diabetes Mellitus by Diet and Physical Exercise. the 6-Year Malmö Feasibility Study. *Diabetologia*. Aralık 1991;34(12):891-8.
33. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, vd. Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *N Engl J Med*. 03 Mayıs 2001;344(18):1343-50.
34. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, vd. Effects of Diet and Exercise in Preventing NIDDM in People With Impaired Glucose Tolerance: The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*. 01 Nisan 1997;20(4):537-44.
35. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, vd. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin. *N Engl J Med*. 07 Şubat 2002;346(6):393-403.

36. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 16 Aralık 2013;37(Supplement_1):S81-90.
37. World Health Organization. Diabetes. [a.yer 27 Temmuz 2023]. Diabetes. Erişim adresi: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
38. International Diabetes Federation. International Diabetes Federation. [a.yer 30 Temmuz 2023]. Diabetes Basics. Erişim adresi: <https://idf.org/about-diabetes/introduction/>
39. World Health Organization. Classification of Diabetes Mellitus 2019. Geneva: World Health Organization; 2019. 36 s.
40. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Diyabet Program 2015-2020.
41. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 Diabetes. Lancet Lond Engl. 04 Ocak 2014;383(9911):69-82.
42. Craig ME, Hattersley A, Donaghue KC. Definition, Epidemiology and Classification of Diabetes in Children and Adolescents. Pediatr Diabetes. 2009;10(s12):3-12.
43. Livingstone SJ, Levin D, Looker HC, Lindsay RS, Wild SH, Joss N, vd. Estimated Life Expectancy in a Scottish Cohort With Type 1 Diabetes, 2008-2010. JAMA. 06 Ocak 2015;313(1):37.
44. Kahn SE, Cooper ME, Prato SD. Pathophysiology and Treatment of Type 2 Diabetes: Perspectives on the Past, Present, and Future. The Lancet. 22 Mart 2014;383(9922):1068-83.
45. Quintanilla Rodriguez BS, Mahdy H. Gestational Diabetes. İçinde: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [a.yer 01 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545196/>
46. Song C, Lyu Y, Li C, Liu P, Li J, Ma RC, vd. Long-Term Risk of Diabetes in Women at Varying Durations After Gestational Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis with More Than 2 Million Women. Obes Rev. 2018;19(3):421-9.
47. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational Diabetes and the Incidence of Type 2 Diabetes: A Systematic Review. Diabetes Care. Ekim 2002;25(10):1862-8.
48. Fetita LS, Sobngwi E, Serradas P, Calvo F, Gautier JF. Consequences of Fetal Exposure to Maternal Diabetes in Offspring. J Clin Endocrinol Metab. Ekim 2006;91(10):3718-24.

49. Kerner W, Brückel J. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. Temmuz 2014;122(7):384-6.
50. Kolb H, Martin S. Environmental/Lifestyle Factors in the Pathogenesis and Prevention of Type 2 Diabetes. *BMC Med*. 19 Temmuz 2017;15(1):131.
51. VA/DoD Clinical Practice Guideline. (2023). Management of Type 2 Diabetes Mellitus. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.; 2023. 165 s.
52. Eckhardt BJ, Holzman RS, Kwan CK, Baghdadi J, Aberg JA. Glycated Hemoglobin A1c as Screening for Diabetes Mellitus in HIV-Infected Individuals. *AIDS Patient Care STDs*. Nisan 2012;26(4):197-201.
53. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, vd. Primary Care-Led Weight Management for Remission of Type 2 Diabetes (DiRECT): An Open-Label, Cluster-Randomised Trial. *The Lancet*. 10 Şubat 2018;391(10120):541-51.
54. Jannasch F, Kröger J, Schulze MB. Dietary Patterns and Type 2 Diabetes: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. *J Nutr*. 01 Haziran 2017;147(6):1174-82.
55. World Health Organization. Diabetes - Fact Sheets [Internet]. [a.yer 15 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
56. World Health Organization. Diabetes [Internet]. [a.yer 15 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/diabetes>
57. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019. Results. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2020 [Internet]. [a.yer 16 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>
58. Bardenheier BH, Lin J, Zhuo X, Ali MK, Thompson TJ, Cheng YJ, vd. Disability-Free Life-Years Lost Among Adults Aged ≥ 50 Years With and Without Diabetes. *Diabetes Care*. 30 Aralık 2015;39(7):1222-9.
59. Ahmad FB, Cisewski JA, Miniño A, Anderson RN. Provisional Mortality Data - United States, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 09 Nisan 2021;70(14):519-22.
60. Centers for Disease Control and Prevention. National and State Diabetes Trends | CDC [Internet]. 2022 [a.yer 16 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/diabetes/library/reports/reportcard/national-state-diabetes-trends.html>

61. International Diabetes Federation. International Diabetes Federation Diabetes Atlas 9th edition. 2019. 176 s.
62. Satman İ, TURDEP Çalışma Grubu. TURDEP-II Sonuçları. İstanbul.
63. Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of Both Diagnosed and Undiagnosed Diabetes | Diabetes | CDC [Internet]. 2022 [a.yer 23 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics-report/diagnosed-undiagnosed-diabetes.html>
64. TÜRKDİAB. Prediyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2020. 1. bs. İstanbul: Türkiye Diyabet Vakfı; 2019.
65. World Health Organization, International Diabetes Federation. Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycaemia: Report of a WHO/IDF Consultation. 2006 [a.yer 23 Ağustos 2023]; Erişim adresi: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43588>
66. Færch K, Borch-Johnsen K, Holst JJ, Vaag A. Pathophysiology and Aetiology of Impaired Fasting Glycaemia and Impaired Glucose Tolerance: Does It Matter for Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes? Diabetologia. 01 Eylül 2009;52(9):1714-23.
67. Abdul-Ghani M, DeFronzo RA, Jayyousi A. Prediabetes and Risk of Diabetes and Associated Complications: Impaired Fasting Glucose Versus Impaired Glucose Tolerance Does It Matter? Curr Opin Clin Nutr Metab Care. Eylül 2016;19(5):394-9.
68. 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. 23 Kasım 2016;355:i5953.
69. Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of Prediabetes Among Adults | Diabetes | CDC [Internet]. 2022 [a.yer 25 Ağustos 2023]. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics-report/prevalence-of-prediabetes.html>
70. Sentell TL, He G, Gregg EW, Schillinger D. Racial/Ethnic Variation in United States Prediabetes Prevalence Estimates Under Alternative 2010 American Diabetes Association Criteria: 1988–2008. 2017;
71. Yip W, Sequeira I, Plank L, Poppitt S. Prevalence of Pre-Diabetes across Ethnicities: A Review of Impaired Fasting Glucose (IFG) and Impaired Glucose Tolerance (IGT) for Classification of Dysglycaemia. Nutrients. 22 Kasım 2017;9(11):1273.
72. Anjana RM, Deepa M, Pradeepa R, Mahanta J, Narain K, Das HK, vd. Prevalence of Diabetes and Prediabetes in 15 States of India: Results from

- the ICMR–INDIAB Population-Based Cross-Sectional Study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 01 Ağustos 2017;5(8):585-96.
73. Akter S, Rahman MM, Abe SK, Sultana P. Prevalence of Diabetes and Prediabetes and Their Risk Factors Among Bangladeshi Adults: A Nationwide Survey. *Bull World Health Organ.* 01 Mart 2014;92(3):204-213A.
74. Yisahak SF, Beagley J, Hambleton IR, Narayan KMV. Diabetes in North America and the Caribbean: An Update. *Diabetes Res Clin Pract.* 01 Şubat 2014;103(2):223-30.
75. Hostalek U. Global Epidemiology of Prediabetes - Present and Future Perspectives. *Clin Diabetes Endocrinol.* 2019;5(5).
76. Centers for Disease Control and Prevention. Prediabetes - Your Chance to Prevent Type 2 Diabetes [Internet]. 2021 [a.yer 27 Temmuz 2023]. Erişim adresi: <http://bit.ly/2hMpYrt>
77. UPMC, Life Changing Medicine. UPMC | Life Changing Medicine. [a.yer 28 Ağustos 2023]. Prediabetes: The risks, tests and treatments | UPMC in Central Pa. Erişim adresi: <https://www.upmc.com/services/south-central-pa/endocrinology/diabetes/prediabetes>
78. Söderberg S, Zimmet P, Tuomilehto J, de Courten M, Dowse GK, Chitson P, vd. High Incidence of Type 2 Diabetes and Increasing Conversion Rates from Impaired Fasting Glucose and Impaired Glucose Tolerance to Diabetes in Mauritius. *J Intern Med.* 2004;256(1):37-47.
79. Gerstein HC, Santaguida P, Raina P, Morrison KM, Balion C, Hunt D, vd. Annual Incidence and Relative Risk of Diabetes in People with Various Categories of Dysglycemia: A Systematic Overview and Meta-Analysis of Prospective Studies. *Diabetes Res Clin Pract.* Aralık 2007;78(3):305-12.
80. Diabetes Prevention Program Research Group. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet.* 11 Kasım 2009;374(9702):1677.
81. Yeboah J, Bertoni AG, Herrington DM, Post WS, Burke GL. Impaired Fasting Glucose and the Risk of Incident Diabetes Mellitus and Cardiovascular Events in an Adult Population: MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). *J Am Coll Cardiol.* 05 Temmuz 2011;58(2):140-6.
82. Heianza Y, Hara S, Arase Y, Saito K, Fujiwara K, Tsuji H, vd. HbA1c 5.7–6.4% and impaired fasting plasma glucose for diagnosis of prediabetes and risk of progression to diabetes in Japan (TOPICS 3): a longitudinal cohort study. *The Lancet.* 09 Temmuz 2011;378(9786):147-55.
83. Santaguida PL, Balion C, Hunt D, Morrison K, Gerstein H, Raina P, vd. Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Impaired Glucose Tolerance and

- Impaired Fasting Glucose. Evid Rep Technol Assess (Summ). Ağustos 2005;(128):1-11.
84. The DECODE Study Group. Age- and Sex-Specific Prevalences of Diabetes and Impaired Glucose Regulation in 13 European Cohorts. *Diabetes Care*. 01 Ocak 2003;26(1):61-9.
85. Kahn SE. The Relative Contributions of Insulin Resistance and Beta-Cell Dysfunction to the Pathophysiology of Type 2 Diabetes. *Diabetologia*. 01 Ocak 2003;46(1):3-19.
86. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. Prediabetes: A High-Risk State for Developing Diabetes. *Lancet*. 16 Haziran 2012;379(9833):2279-90.
87. Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, vd. The Long-Term Effect of Lifestyle Interventions to Prevent Diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: A 20-Year Follow-up Study. *The Lancet*. 24 Mayıs 2008;371(9626):1783-9.
88. Bourne RRA, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H, vd. Causes of Vision Loss Worldwide, 1990–2010: A Systematic Analysis. *Lancet Glob Health*. Aralık 2013;1(6):e339-49.
89. The Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes Mellitus, Fasting Blood Glucose Concentration, and Risk of Vascular Disease: A Collaborative Meta-Analysis of 102 Prospective Studies. *The Lancet*. 26 Haziran 2010;375(9733):2215-22.
90. Singh GM, Danaei G, Farzadfar F, Stevens GA, Woodward M, Wormser D, vd. The Age-Specific Quantitative Effects of Metabolic Risk Factors on Cardiovascular Diseases and Diabetes: A Pooled Analysis. *PLOS ONE*. 30 Temmuz 2013;8(7):e65174.
91. Danaei G, Lawes CM, Hoorn SV, Murray CJ, Ezzati M. Global and Regional Mortality from Ischaemic Heart Disease and Stroke Attributable to Higher-Than-Optimum Blood Glucose Concentration: Comparative Risk Assessment. *The Lancet*. 11 Kasım 2006;368(9548):1651-9.
92. TÜRKDİAB. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi. 9. Baskı. İstanbul: Türkiye Diyabet Vakfı; 2019.
93. Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Jones KJ, Thompson MM, vd. Lower Extremity Amputations - a Review of Global Variability in Incidence: Lower Extremity Amputations-a Global Review. *Diabet Med*. Ekim 2011;28(10):1144-53.
94. International Diabetes Federation. Turkey Diabetes Report 2000 - 2045 [Internet]. [a.yer 13 Eylül 2023]. Erişim adresi: <https://diabetesatlas.org/data/>

95. Wong E, Backholer K, Gearon E, Harding J, Freak-Poli R, Stevenson C, vd. Diabetes and Risk of Physical Disability in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 01 Ekim 2013;1(2):106-14.
96. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. National Vital Statistics System, Mortality 2018-2021 on CDC WONDER Online Database. [a.yer 31 Ağustos 2023]. Underlying Cause of Death, 2018-2021. Erişim adresi: <https://wonder.cdc.gov/controller/datarequest/D158;jsessionid=B152D5327E89EB2503474386778D#Citation>
97. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global Burden Of Disease 2019: Diabetes mellitus—Level 3 Cause [Internet]. Erişim adresi: https://www.healthdata.org/results/gbd_summaries/2019/diabetes-mellitus-level-3-cause
98. World Health Organization. Global Health Estimates 2019: 20 Leading Causes of DALY Globally, 2019 and 2000. Geneva. 2020.
99. World Health Organization. Global Health Estimates 2019: 20 Leading Causes of YLL Globally, 2019 and 2000. Geneva. 2020.
100. World Health Organization. Global Health Estimates 2019: 20 Leading Causes of YLD Globally, 2019 and 2000. Geneva. 2020.
101. Bora Başara B, Soyuturan Çağlar İ, Aygün A, Özdemir TA, Kulali B, Ünal G, vd. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2023.
102. US Preventive Services Task Force, Davidson KW, Barry MJ, Mangione CM, Cabana M, Caughey AB, vd. Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA.* 24 Ağustos 2021;326(8):736.
103. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2023 [a.yer 04 Eylül 2023]. An Additional 12 Million US Adults Become Eligible for Diabetes Screen. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/diabetes/resources-publications/research-summaries/screening-eligibility.html>
104. Bardenheier BH, Wu WC, Zullo AR, Gravenstein S, Gregg EW. Progression to Diabetes by Baseline Glycemic Status Among Middle-Aged and Older Adults in the United States, 2006–2014. *Diabetes Res Clin Pract.* 01 Nisan 2021;174:108726.
105. Sussman JB, Kent DM, Nelson JP, Hayward RA. Improving diabetes prevention with benefit based tailored treatment: risk based reanalysis of Diabetes Prevention Program. *BMJ.* 19 Şubat 2015;350:h454.

106. American Association of Diabetes Educators. Recommendations for Community-Based Screening for Prediabetes and Diabetes. AADE White Paper; 2014.
107. Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF, Christophi CA, Hoffman HJ, Brenneman AT, vd. 10-Year Follow-up of Diabetes Incidence and Weight Loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *The Lancet*. 14 Kasım 2009;374(9702):1677-86.
108. Haw JS, Galaviz KI, Straus AN, Kowalski AJ, Magee MJ, Weber MB, vd. Long-term Sustainability of Diabetes Prevention Approaches: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Intern Med*. 01 Aralık 2017;177(12):1808-17.
109. World Health Organization Department of Noncommunicable Disease Management. Screening for Type 2 Diabetes: Report of a World Health Organization and International Diabetes Federation Meeting. Geneva; s. 54.
110. Noble D, Mathur R, Dent T, Meads C, Greenhalgh T. Risk Models and Scores for Type 2 Diabetes: Systematic Review. *BMJ*. 28 Kasım 2011;343:d7163.
111. Heikes KE, Eddy DM, Arondekar B, Schlessinger L. Diabetes Risk Calculator: A Simple Tool for Detecting Undiagnosed Diabetes and Pre-Diabetes. *Diabetes Care*. 01 Mayıs 2008;31(5):1040-5.
112. Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, Laguna-Cuesta F, vd. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score and a Simplified Finnish Diabetes Risk Score in a Community-Based, Cross-Sectional Programme for Screening of Undiagnosed Type 2 Diabetes Mellitus and Dysglycaemia in Madrid, Spain: The SPREDIA-2 Study. *PLOS ONE*. 21 Temmuz 2016;11(7):e0158489.
113. Kutlu R, Sayın S, Koçak A. Tanı Almamış Tip 2 Diyabet İçin Bir Tarama Metodu Olarak Fin Diyabet Risk Anketi (FINDRISK) Uygulanabilir mi? *Konuralp Tıp Derg*. 26 Aralık 2016;158-158.
114. Tarı Selçuk K. Bigadiç'te 45-74 Yaş Bireylerde Tip 2 Diyabet Riskinin Belirlenmesi [Tez]. [İzmir]: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2013.
115. Gabriel R, Acosta T, Florez K, Anillo L, Navarro E, Boukichou N, vd. Validation of the Finnish Type 2 Diabetes Risk Score (FINDRISC) with the OGTT in Health Care Practices in Europe. *Diabetes Res Clin Pract*. 01 Ağustos 2021;178:108976.
116. Saaristo T, Peltonen M, Lindström J, Saarikoski L, Sundvall J, Eriksson JG, vd. Cross-Sectional Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: A Tool to Identify Undetected Type 2 Diabetes, Abnormal Glucose Tolerance and Metabolic Syndrome. *Diab Vasc Dis Res*. 01 Mayıs 2005;2(2):67-72.

117. Mavrogianni C, Lambrinou CP, Androutsos O, Lindström J, Kivelä J, Cardon G, vd. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score as a Screening Tool for Undiagnosed Type 2 Diabetes and Dysglycaemia Among Early Middle-Aged Adults in a Large-Scale European Cohort. the Feel4diabetes-Study. *Diabetes Res Clin Pract.* Nisan 2019;150:99-110.
118. Mühlenbruch K, Joost HG, Schulze MB. Risk Prediction for Type 2 Diabetes in the German Population with the Updated German Diabetes Risk Score (GDRS). *Ernährungs Umsch.* 15 Haziran 2014;(61 (6)):90-3.
119. Kaczorowski J, Robinson C, Nerenberg K. Development of the CANRISK Questionnaire to Screen for Prediabetes and Undiagnosed Type 2 Diabetes. *Can J Diabetes.* 01 Ocak 2009;33(4):381-5.
120. Public Health Agency of Canada. CANRISK The Canadian Diabetes Risk Questionnaire: User Guide for Pharmacists.
121. Bang H, Edwards AM, Bomback AS, Ballantyne CM, Brillon D, Callahan MA, vd. A Patient Self-Assessment Diabetes Screening Score: Development, Validation, and Comparison to Other Diabetes Risk Assessment Scores. *Ann Intern Med.* 01 Aralık 2009;151(11):775-83.
122. Kahn HS. Two Risk-Scoring Systems for Predicting Incident Diabetes Mellitus in U.S. Adults Age 45 to 64 Years. *Ann Intern Med.* 02 Haziran 2009;150(11):741.
123. Griffin SJ, Little PS, Hales CN, Kinmonth AL, Wareham NJ. Diabetes Risk Score: Towards Earlier Detection of Type 2 Diabetes in General Practice. *Diabetes Metab Res Rev.* 2000;16(3):164-71.
124. Balkau B, Lange C, Fezeu L, Tichet J, De Lauzon-Guillain B, Czernichow S, vd. Predicting Diabetes: Clinical, Biological, and Genetic Approaches. *Diabetes Care.* 01 Ekim 2008;31(10):2056-61.
125. Rosella LC, Manuel DG, Burchill C, Stukel TA, for the PHIAT-DM team. A Population-Based Risk Algorithm for the Development of Diabetes: Development and Validation of the Diabetes Population Risk Tool (DPoRT). *J Epidemiol Community Health.* 01 Temmuz 2011;65(7):613-20.
126. Hippisley-Cox J, Coupland C, Robson J, Sheikh A, Brindle P. Predicting Risk of Type 2 Diabetes in England and Wales: Prospective Derivation and Validation of QDScore. *BMJ.* 18 Mart 2009;338:b880.
127. Chatterjee S, Khunti K, Davies MJ. Type 2 Diabetes. *The Lancet.* 03 Haziran 2017;389(10085):2239-51.
128. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, vd. Global, Regional, and National Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adults During 1980–2013: A Systematic Analysis for the

- Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 30 Ağustos 2014;384(9945):766-81.
129. Neeland IJ, Turer AT, Ayers CR, Powell-Wiley TM, Vega GL, Farzaneh-Far R, vd. Dysfunctional Adiposity and the Risk of Prediabetes and Type 2 Diabetes in Obese Adults. *JAMA*. 19 Eylül 2012;308(11):1150-9.
130. Ballestri S, Zona S, Targher G, Romagnoli D, Baldelli E, Nascimbeni F, vd. Nonalcoholic Fatty Liver Disease Is Associated with an Almost Twofold Increased Risk of Incident Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. Mayıs 2016;31(5):936-44.
131. Han M, Qin P, Li Q, Qie R, Liu L, Zhao Y, vd. Chinese Visceral Adiposity Index: A Reliable Indicator of Visceral Fat Function Associated with Risk of Type 2 Diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021;37(2):e3370.
132. Xia MF, Lin HD, Chen LY, Wu L, Ma H, Li Q, vd. Association of Visceral Adiposity and Its Longitudinal Increase with the Risk of Diabetes in Chinese Adults: A Prospective Cohort Study. *Diabetes Metab Res Rev*. 2018;34(7):e3048.
133. Aune D, Norat T, Leitzmann M, Tonstad S, Vatten LJ. Physical Activity and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *Eur J Epidemiol*. Temmuz 2015;30(7):529-42.
134. Smith AD, Crippa A, Woodcock J, Brage S. Physical Activity and Incident Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Diabetologia*. Aralık 2016;59(12):2527-45.
135. Yates T, Henson J, Edwardson C, Dunstan D, Bodicoat DH, Khunti K, vd. Objectively Measured Sedentary Time and Associations with Insulin Sensitivity: Importance of Reallocating Sedentary Time to Physical Activity. *Prev Med*. 01 Temmuz 2015;76:79-83.
136. Pan A, Wang Y, Talaei M, Hu FB, Wu T. Relation of Active, Passive, and Quitting Smoking with Incident Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Aralık 2015;3(12):958-67.
137. World Health Organization. Tobacco [Internet]. [a.yer 14 Eylül 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
138. World Health Organization. Interventions on Diet and Physical Activity: What Works: Summary Report. 2009;42.
139. Tuomilehto J, Lindström J. The Major Diabetes Prevention Trials. *Curr Diab Rep*. 01 Mart 2003;3(2):115-22.

140. Uusitupa M, Peltonen M, Lindström J, Aunola S, Ilanne-Parikka P, Keinänen-Kiukaanniemi S, vd. Ten-Year Mortality and Cardiovascular Morbidity in the Finnish Diabetes Prevention Study-Secondary Analysis of the Randomized Trial. PLoS ONE. 21 Mayıs 2009;4(5):e5656.
141. Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Mukesh B, Bhaskar AD, Vijay V, vd. The Indian Diabetes Prevention Programme Shows That Lifestyle Modification and Metformin Prevent Type 2 Diabetes in Asian Indian Subjects with Impaired Glucose Tolerance (IDPP-1). Diabetologia. Şubat 2006;49(2):289-97.
142. Cesur B, Koçoğlu G, Sümer H. Evaluation Instrument of Nutrition Literacy on Adults (EINLA) a Validity and Reliability Study. Integr Food Nutr Metab. 2015;2(1):174-7.
143. Boratav K. İstanbul ve Anadolu'dan Sınıf Profilleri. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayını, 1995.;
144. World Health Organization. Waist Circumference And Waist-Hip Ratio : Report Of A WHO Expert Consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011 [a.yer 16 Temmuz 2023]; Erişim adresi: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44583>
145. World Health Organization. A Healthy Lifestyle - WHO Recommendations [Internet]. [a.yer 20 Temmuz 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle--who-recommendations>
146. Mosallem FA, Ahmed ER, Khaliefa MA, Kamel EG. Screening of Occurrence of Type 2 Diabetes Mellitus Among El-Minia University Employees. Diabetes Mellit. 2013;25(2).
147. Bonaccorsi G, Guarducci S, Ruffoli E, Lorini C. Diabetes Screening in Primary Care: The PRE.DI.CO. Study. Ann Ig. 01 Kasım 2012;24(6):527-34.
148. Esgin TA, Ünal S, Erbay Dünder P. Manisa Şehzadeler Eğitim Araştırma Toplum Sağlığı Bölgesinde Seçilen Kentsel ve Yarı-Kentsel Bölgelerde 10 Yıllık Diyabet Riski ve İlişkili Faktörler. Akdeniz Med J. 2019;1:47-54.
149. Bakides S, Nino K, George S. Screening for Type 2 Diabetes Risk Factors in a Greek Municipality towards Health-literate Healthcare. Univers J Public Health. 01 Ağustos 2017;5:206-16.
150. Kulak E, Berber B. Determination of Type 2 Diabetes Risk Levels in Individuals Applying to Family Medicine. Türkiye Aile Hekim Derg. 25 Mart 2019;23(1):20-30.

151. Pınarlı Ç. Kadınlarda Beslenme Okuryazarlığı ve Beslenme Durumu ile Tip 2 Diyabet Riski Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi [Tez]. [İstanbul]: Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi; 2019.
152. Jara D, David MA. Riesgo De Diabetes En Personas Que Residen En El Asentamiento Humano El Bolívar, Lima - 2021 [Tez]. [Peru]: Facultad De Ciencias De La Salud Escuela Profesional De Enfermería; 2022.
153. Mizohata S, Uesugi Y, Matsuo H. Factors Affecting the Risk of Diabetes Development Among Brazilian Residents in Japan. *Int J Environ Res Public Health*. 23 Haziran 2022;19(13):7698.
154. Yıldız T, Zuhur S, Shafi Zuhur S. Diabetes Risk Assessment and Awareness in a University Academics and Employees. *Med Bull Sisli Etfal Hosp*. 29 Aralık 2021;55(4):524-31.
155. Sezer Ö, Özdoğan Lafçı N, Korkmaz S, Dağdeviren HN. Prediction of a 10-Year Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in the Turkish Population: A Cross-Sectional Study. *Medicine (Baltimore)*. 05 Kasım 2021;100(44):e27721.
156. Gyberg V, Hasson D, Tuomilehto J, Rydén L. Measuring Risk Online—Feasibility of Using FINDRISC in an Online Workplace Survey. *Prim Care Diabetes*. Temmuz 2012;6(2):103-7.
157. Esgin TA. Manisa’da Kentsel ve Yarı Kentsel İki Bölgede 40-74 Yaş Arası Bireylerde Diyabet Risk Skorlarının Performanslarının Değerlendirilmesi [Tez]. [Manisa]: Manisa Celal Bayar Üniversitesi; 2020.
158. Cos FX, Barengo NC, Costa B, Mundet-Tudurí X, Lindström J, Tuomilehto JO. Screening for people with abnormal glucose metabolism in the European DE-PLAN project. *Diabetes Res Clin Pract*. Temmuz 2015;109(1):149-56.
159. Cruz M, Iris S. Riesgo Para Desarrollar Diabetes Tipo 2 En Personas Adultas Domiciliadas En Virgen Del Carmen, Comas - 2019 [Tez]. [Los Olivos]: Facultad De Ciencias De La Salud Escuela Profesional De Enfermería; 2019.
160. İçci MA. Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran Erişkin Bireylerde Risk Değerlendirme Skorumu Sistemi Kullanılarak Tip 2 Diyabet Riskinin Taranması [Tez]. [İstanbul]: Sağlık Bilimleri Üniversitesi; 2017.
161. Özdoğan Lafçı N. Edirne İl Merkezindeki Yetişkinlerde 10 Yıllık Tip 2 Diabetes Mellitus Riski ve Etkileyen Faktörler [Tez]. [Edirne]: Trakya Üniversitesi; 2020.
162. Yıldırım A. Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumu, Akdeniz Diyet Skoru ve Tip 2 Diyabet Riski Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi [Tez]. [Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs]: Doğu Akdeniz Üniversitesi; 2018.

163. Gezer C. The Assesment of Relation Between Waist/Height Ratio and Type 2 Diabetes Risk Among Nursing Students. *J Food Health Sci.* 2017;141-9.
164. Bayındır Çevik A, Metin Karaaslan M, Koçan S, Pekmezci H, Baydur Şahin S, Kırbaş A, vd. Prevalence and Screening for Risk Factors of Type 2 Diabetes in Rize, Nourtheast Turkey: Findings from a Population-Based Study. *Prim Care Diabetes.* Şubat 2016;10(1):10-8.
165. Väättäinen S, Cederberg H, Roine R, Keinänen-Kiukaanniemi S, Saramies J, Uusitalo H, vd. Does Future Diabetes Risk Impair Current Quality of Life? A Cross-Sectional Study of Health-Related Quality of Life in Relation to the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC). *PLoS ONE.* 03 Şubat 2016;11(2):e0147898.
166. Viitasalo K, Lindström J, Hemiö K, Puttonen S, Koho A, Härmä M, vd. Occupational Health Care Identifies Risk for Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease. *Prim Care Diabetes.* 01 Temmuz 2012;6(2):95-102.
167. Coşansu G, Çelik S, Özcan Ş, Olgun N, Yıldırım N, Gülyüz Demir H. Determining Type 2 Diabetes Risk Factors for the Adults: A Community Based Study from Turkey. *Prim Care Diabetes.* Ekim 2018;12(5):409-15.
168. Çevik Akyıl R, Miloğlu O, Olgun N, Sevki Bayrakdar I. A Comparison of Three Different Diabetes Screening Methods Among Dental Patients in Turkey. *Pak J Med Sci.* Ocak 2014;30(1):65-9.
169. Çolak M. Physical Activity Levels and Type 2 Diabetes Risk Scores of University Students. *Stud Ethno-Med.* 01 Aralık 2015;9:401-9.
170. Costa B, Barrio F, Piñol JL, Cabré JJ, Mundet X, Sagarra R, vd. 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.* 21 Şubat 2013;11(1):45.
171. Atayoğlu AT, İnanç N, Başmısırlı E, Çapar AG. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for Diabetes Screening in Kayseri, Turkey. *Prim Care Diabetes.* Ekim 2020;14(5):488-93.
172. Zhang L, Zhang Z, Zhang Y, Hu G, Chen L. Evaluation of Finnish Diabetes Risk Score in Screening Undiagnosed Diabetes and Prediabetes among U.S. Adults by Gender and Race: NHANES 1999-2010. Li S, editör. *PLoS ONE.* 22 Mayıs 2014;9(5):e97865.
173. Aksu İ. Akademisyenlerde Tip 2 Diyabet Riski: Güneydoğu Türkiye Örneği [Tez]. [Gaziantep]: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.

174. Arpacı İ, Olgun N, Arpacı Eren İ. Hastane Çalışanlarında Diyabet Riskinin Değerlendirilmesi. Diyabet Obezite Ve Hipertansiyon'da Hemşire Forumu Derg. 2019;11(1):7-11.
175. Çayır A, Atak N, Köse SK. Beslenme ve Diyet Kliniğine Başvuranlarda Obezite Durumu ve Etkili Faktörlerin Belirlenmesi. Ank Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecm. 2011;64(1):13-9.
176. Kaner G, Seremet Kürklü N, Tel Adigüzel K, BelliKci Koyu E. Obesity prevalence and related risk factors in women who apply to nutrition and diet clinic in Izmir. Pamukkale Med J. 2017;10(3):250-7.
177. Aylaz R, Sarıtaş SÇ, Şanver F, Erci B. Bir Halk Sağlığı Müdürlüğü Çalışanlarında Obezite ve Obeziteyi Etkileyen Faktörler. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilim Derg. 2016;5(1):16-22.
178. Kınay G. Yetişkin Bireylerde Diyetin Glisemik İndeks ve Glisemik Yükü ile İnsülin Direnci Arasındaki İlişki [Tez]. [Ankara]: Başkent Üniversitesi; 2018.
179. Satman İ. Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi. İstanbul: Elif Ofset; 2006. 27-52 s.
180. Skoczek-Rubińska A, Muzsik-Kazimierska A, Chmurzynska A, Walkowiak ProfJ, Bajerska J. Snacking May Improve Dietary Fiber Density and Is Associated with a Lower Body Mass Index in Postmenopausal Women. Nutrition. 01 Mart 2021;83:111063.
181. Ulutürk HH. Merkezefendi İlçe Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Birimi'ne Başvuran Bireylerde İnsülin Direnci ve İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi [Tez]. [Denizli]: Pamukkale Üniversitesi; 2019.
182. Morgan LM, Shi JW, Hampton SM, Frost G. Effect of Meal Timing and Glycaemic Index on Glucose Control and Insulin Secretion in Healthy Volunteers. Br J Nutr. Ekim 2012;108(7):1286-91.
183. Ortinau LC, Hoertel HA, Douglas SM, Leidy HJ. Effects of High-Protein Vs. High- Fat Snacks on Appetite Control, Satiety, and Eating Initiation in Healthy Women. Nutr J. 29 Eylül 2014;13(1):97.
184. St-Onge MP, Baskin ML, Chiuve SE, Johnson HM, Kris-Etherton P, Varady K. Meal Timing and Frequency: Implications for Cardiovascular Disease Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association. Am Heart Assoc. 2017;135:e96-121.
185. Baron KG, Reid KJ. Circadian Misalignment and Health. Int Rev Psychiatry. 01 Nisan 2014;26(2):139-54.

186. Tsuchida Y, Hata S, Sone Y. Effects of a Late Supper on Digestion and the Absorption of Dietary Carbohydrates in the Following Morning. *J Physiol Anthropol.* 25 Mayıs 2013;32(1):9.
187. Nakamura K, Tajiri E, Hatamoto Y, Ando T, Shimoda S, Yoshimura E. Eating Dinner Early Improves 24-h Blood Glucose Levels and Boosts Lipid Metabolism after Breakfast the Next Day: A Randomized Cross-Over Trial. *Nutrients.* 15 Temmuz 2021;13:2424.
188. Hatamoto Y, Tanoue Y, Yoshimura E, Matsumoto M, Hayashi T, Ogata H, vd. Delayed Eating Schedule Raises Mean Glucose Levels in Young Adult Males: a Randomized Controlled Cross-Over Trial. *J Nutr.* Nisan 2023;153(4):1029-37.
189. Gu C, Brereton N, Schweitzer A, Cotter M, Duan D, Børshiem E, vd. Metabolic Effects of Late Dinner in Healthy Volunteers—A Randomized Crossover Clinical Trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 01 Ağustos 2020;105(8):2789-802.
190. Lopez-Minguez J, Saxena R, Bandín C, Scheer FA, Garaulet M. Late Dinner Impairs Glucose Tolerance in MTNR1B Risk Allele Carriers: A Randomized, Cross-Over Study. *Clin Nutr.* 01 Ağustos 2018;37(4):1133-40.
191. Garaulet M, Lopez-Minguez J, Dashti HS, Vetter C, Hernández-Martínez AM, Pérez-Ayala M, vd. Interplay of Dinner Timing and MTNR1B Type 2 Diabetes Risk Variant on Glucose Tolerance and Insulin Secretion: A Randomized Crossover Trial. *Diabetes Care.* 11 Ocak 2022;45(3):512-9.
192. Patterson RE, Laughlin GA, Sears DD, LaCroix AZ, Marinac C, Gallo LC, vd. Intermittent Fasting and Human Metabolic Health. *J Acad Nutr Diet.* Ağustos 2015;115(8):1203-12.
193. Marinac CR, Natarajan L, Sears DD, Gallo LC, Hartman SJ, Arredondo E, vd. Prolonged Nightly Fasting and Breast Cancer Risk: Findings from NHANES (2009–2010). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 30 Nisan 2015;24(5):783-9.
194. Pratley RE, Weyer C. The Role of Impaired Early Insulin Secretion in the Pathogenesis of Type II Diabetes Mellitus. *Diabetologia.* Ağustos 2001;44(8):929-45.
195. Sutton EF, Beyl R, Early KS, Cefalu WT, Ravussin E, Peterson CM. Early Time-Restricted Feeding Improves Insulin Sensitivity, Blood Pressure, and Oxidative Stress Even without Weight Loss in Men with Prediabetes. *Cell Metab.* 05 Haziran 2018;27(6):1212-1221.e3.
196. Jones R, Pabla P, Mallinson J, Nixon A, Taylor T, Bennett A, vd. Two Weeks of Early Time-Restricted Feeding (eTRF) Improves Skeletal Muscle

- Insulin and Anabolic Sensitivity in Healthy Men. *Am J Clin Nutr.* 01 Ekim 2020;112(4):1015-28.
197. Cho Y, Hong N, Kim KW, Cho SJ, Lee M, Lee YH, vd. The Effectiveness of Intermittent Fasting to Reduce Body Mass Index and Glucose Metabolism: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* Ekim 2019;8(10):1645.
198. Åsvold BO, Midthjell K, Krokstad S, Rangul V, Bauman A. Prolonged Sitting May Increase Diabetes Risk in Physically Inactive Individuals: An 11 Year Follow-up of the HUNT Study, Norway. *Diabetologia.* Mayıs 2017;60(5):830-5.
199. Bailey DP, Hewson DJ, Champion RB, Sayegh SM. Sitting Time and Risk of Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Prev Med.* 01 Eylül 2019;57(3):408-16.
200. Peddie MC, Bone JL, Rehrer NJ, Skeaff CM, Gray AR, Perry TL. Breaking Prolonged Sitting Reduces Postprandial Glycemia in Healthy, Normal-Weight Adults: A Randomized Crossover Trial. *Am J Clin Nutr.* 01 Ağustos 2013;98(2):358-66.
201. Edwardson CL, Henson J, Bodicoat DH, Bakrania K, Khunti K, Davies MJ, vd. Associations of Reallocating Sitting Time into Standing or Stepping with Glucose, Insulin and Insulin Sensitivity: A Cross-Sectional Analysis of Adults at Risk of Type 2 Diabetes. *BMJ Open.* 13 Ocak 2017;7(1):e014267.
202. Healy GN, Winkler EAH, Owen N, Anuradha S, Dunstan DW. Replacing Sitting Time with Standing or Stepping: Associations with Cardio-Metabolic Risk Biomarkers. *Eur Heart J.* 14 Ekim 2015;36(39):2643-9.
203. Heraclides A, Chandola T, Witte DR, Brunner EJ. Psychosocial Stress at Work Doubles the Risk of Type 2 Diabetes in Middle-Aged Women: Evidence from the Whitehall II Study. *Diabetes Care.* Aralık 2009;32(12):2230-5.
204. Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K, Ahola K, Alfredsson L, Björner JB, vd. Job Strain as a Risk Factor for Type 2 Diabetes: A Pooled Analysis of 124,808 Men and Women. *Diabetes Care.* Ağustos 2014;37(8):2268-75.
205. Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K, Alfredsson L, Casini A, Clays E, vd. Job Strain and Cardiovascular Disease Risk Factors: Meta-Analysis of Individual-Participant Data from 47,000 Men and Women. *PLOS ONE.* 20 Haziran 2013;8(6):e67323.
206. Huth C, Thorand B, Baumert J, Kruse J, Emeny RT, Schneider A, vd. Job Strain as a Risk Factor for the Onset of Type 2 Diabetes Mellitus: Findings From the MONICA/KORA Augsburg Cohort Study. *Psychosom Med.* Eylül 2014;76(7):562-8.

207. Pan KY, Xu W, Mangialasche F, Fratiglioni L, Wang HX. Work-Related Psychosocial Stress and the Risk of Type 2 Diabetes in Later Life. J Intern Med. 2017;281(6):601-10.
208. Cesur B. Sivas İl Merkezi Yetişkin Nüfusta Beslenme Okuryazarlığı Durumu ve Yaşam Kalitesi İle İlişkisi [Tez]. [Sivas]: Cumhuriyet Üniversitesi; 2014.
209. Bozdoğan S. Çorum İl Merkezinde İlk ve Ortaöğretim Öğretmenlerinde Beslenme Okuryazarlığı ve İlişkili Faktörler [Tez]. [Çorum]: Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
210. Demirer B, Yardımcı H. Nutritional Literacy Levels of University Academic and Administrative Staff: A Cross-Sectional Study From Turkey. Nutr Health. 26 Şubat 2023;1-8.
211. Pak EN. Öğretmenlerin Beslenme Okuryazarlığı Durumunun ve Üç Faktörlü Beslenme Anketine (TFEQ) Göre Beslenme Alışkanlıklarının İncelenmesi [Tez]. [Ankara]: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi; 2020.
212. Özenoğlu A. Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığının Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutumlar ve BKİ ile İlişkisi. Life Scien Ce. 2021;16(1).
213. World Health Organization. Obesity and Overweight [Internet]. [a.yer 18 Ekim 2023]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
214. World Health Organization. WHO European Regional Obesity Report 2022. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.; 2022.
215. Hatemi H, Turan N, Arık N. Türkiye’de Obezite ve Hipertansiyon Taraması Sonuçları (TOHTA). Endokrinol Önelişler Derg. 2002;11(Ek1):1-16.
216. TÜİK Kurumsal [Internet]. [a.yer 18 Ekim 2023]. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>
217. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2019. Ankara; 2019.