



SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GAZİOSMANPAŞA TAKSİM SAğLIK UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİğİ KLİNİğİ

GAZİOSMANPAŞA TAKSİM EğİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ
AİLE HEKİMLİğİ POLİKLİNİğİNE BAŞVURAN ERİŞKİN
BİREYLERDE RİSK DEğERLENDİRME SKORLAMA SİSTEMİ
KULLANILARAK TİP 2 DİYABET RİSKİNİN TARANMASI

Dr. Muhammet Ali İğCİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Okcan BASAT

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL 2017



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GAZİOSMANPAŞA TAKSİM SAĞLIK UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

GAZİOSMANPAŞA TAKSİM EĞİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ
AİLE HEKİMLİĞİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN ERİŞKİN
BİREYLERDE RİSK DEĞERLENDİRME SKORLAMA SİSTEMİ
KULLANILARAK TİP 2 DİYABET RİSKİNİN TARANMASI

Dr. Muhammet Ali İĞCİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Okcan BASAT

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL 2017

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
KISALTMALAR DİZİNİ.....	ii
TABLO LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
II. GENEL BİLGİLER.....	3
A. DİYABETES MELLİTUS (DM).....	3
1. Tanımı ve Tarihçesi.....	3
2. Epidemiyolojik Özellikleri ve Risk Faktörleri.....	4
3. Semptomlar, Tanı Kriterleri ve Tanısal Testler	7
4. Sınıflandırma.....	11
a. Tip 1 DM.....	11
b. Tip 2 DM.....	12
c. Gestasyonel DM (GDM).....	12
B. PREDİYABET	13
C. DİYABETİ ÖNLEME.....	14
1. Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması	16
2. Malmö Çalışması	17
3. Diyabeti Önleme Programı	18
4. ADA Tip 2 Diyabet Risk Skoru (Risk test)	19
III. GEREÇ VE YÖNTEM	20
A. MATERYAL.....	20
B. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	21
IV. BULGULAR.....	22

V. TARTIşMA	38
VI. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
VII. KAYNAKLAR.....	47
VIII. EKLER	53
EK 1. ANKET	53
EK 2. ADA TİP 2 DİYABET RİSK TESTİ	54
EK 3. ETİK KURUL ONAY BELGESİ	55
EK 4. ÖZGEÇMİş	56



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgisi ve deneyimi ile bana yol gösteren, bu tezin planlanmasından sonlanmasına kadar her aşamasında büyük emeği olan ve desteğini her zaman arkamda hissettiğim, kişiliği ile örnek aldığım saygıdeğer hocam, Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Klinik Şefi Doç. Dr. Okcan BASAT'a,

Rotasyonlarımız sırasında bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen ve eğitimime katkıda bulunan emeği geçen tüm öğretim görevlilerine, uzman meslektaşlarıma,

Üç yıllık eğitimimi birlikte geçirmiş olduğum, kendileriyle çalışmaktan büyük onur ve mutluluk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca bana hep destek olan aileme, sevgili eşim Esra'ya, hayatımıza renk katan oğlum Yiğit Berat'a, kızlarım Bahar ve Pınar'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Muhammet Ali İĞCİ

KISALTMALAR DİZİNİ

ADA	: Amerikan Diyabet Birliği
ADVANCE	: Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled Evaluation
AKŞ	: Açlık Kan Şekeri
ARB	: Anjiotensin Reseptör Blokeri
BAG	: Bozulmuş Açlık Glukozu
BGT	: Bozulmuş Glukoz Toleransı
DCCT	: Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonları Çalışması
DKA	: Diyabetik Ketoasidoz
DM	: Diabetes Mellitus
DR	: Diyabetik Retinopati
FDA	: Uluslararası Gıda Örgütü
GDM	: Gestasyonel Diyabetes Mellitus
GFR	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
HbA1c	: Glikozillenmiş Hemoglobin A1c
HIV/AIDS	: Human Immunodeficiency Virüs /Acquired Immuno Deficiency Syndrome
HDL	: Yüksek Dansiteli Lipoprotein
HPLC	: Yüksek Performanslı Likid Kromatografisi
HT	: Hipertansiyon
IRMA	: İntraretinal Mikrovasküler Anormallikler

IDF	: Uluslararası Diyabet Federasyonu
IADPSG	: Uluslararası Diyabetik Gebelik Çalışma Grupları Birliği
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
LA	: Laktik Asidoz
LADA	: Late Autoimmune Diabetes Adult
LDL	: Düşük Dansiteli Lipoprotein
NGSP	: National Glycohemoglobin Standardization Program
NKH	: Nonketotik Hiperosmolar
OGTT	: Oral Glukoz Tolerans Testi
PCOS	: Polikistik Over Sendromu
SMBG	: Evde Glukoz Takibi (self monitoring of blood glucose)
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences for Windows
SVH	: Serebrovasküler Hastalık
TBT	: Tıbbi Beslenme Tedavisi
TEMĐ	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TURDEP	: Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Projesi
UKPDS	: United Kingdom Prospective Diabetes Study
VADT	: Veterans Affairs Diabetes Trial
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. DM Tanı Kriterleri.....	9
Tablo 2. ADA Tip 2 Diyabet Risk Skorlamasının Değerlendirilmesi	19
Tablo 3. Bireylerin Cinsiyete Göre Genel Özellikleri.....	23
Tablo 4. Bireylerin Cinsiyete Antropometrik Ölçüm Değerleri	24
Tablo 5. Bireylerin Cinsiyete Göre VKİ Aralık Değerlerine Dağılımı.....	25
Tablo 6. Bireylerin Cinsiyete Göre Normal Ve Riskli Bel Çevresi Değerlerine Dağılımı	26
Tablo 7. Bireylerin Cinsiyete Göre ADA Tip 2 Diyabet Risk Anketinde Yer Alan Soruların Yanıtlarına Dağılımı	28
Tablo 8. Bireylerin Cinsiyete Göre Diyabet Risk Gruplarına Dağılımları	30
Tablo 9. Bireylerin Diyabet Risk Gruplarına (ADA Tip 2 Diyabet Risk Skorlamasına) Göre Antropometrik Ölçümleri.....	30
Tablo 10. Bireylerin Diyabet Risk Gruplarına Göre ADA Tip 2 Diyabet Risk Anketinde Yer Alan Soruların Yanıtlarına Dağılımı.....	33
Tablo 11. Bireylerin Diyabet Risk Gruplarına Göre Bel Çevresi Risk Durumlarının Dağılımı	34
Tablo 12. Bireylerin Diyabet Risk Gruplarına Göre Kronik Hastalıkların Varlığının Dağılımı	35
Tablo 13. Bireylerin Diyabet Risk Gruplarına Göre Eğitim Durumlarının Dağılımı	36
Tablo 14. Bireylerin Diyabet Risk Gruplarına Göre Gelir Düzeylerinin Dağılımı Verilmiştir	37

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Erişkinlerde Tıp 2 DM Taraması Ve Tanılama	10
Şekil 2. Bireylerin Cinsiyet Durumu	22
Şekil 3. Bireylerin Gelir Düzeyleri Durumu.....	24
Şekil 4. Kadın Bireylerin Daha Önce Gestasyonel Diyabet Geçirme Durumu	29



ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu çalışmada ADA (Amerikan Diyabet Birliği) diyabet risk belirleme anketi kullanarak Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim Araştırma Hastanesi Aile Hekimliğine başvuran erişkin hastalarda tip 2 diyabet gelişme riskinin belirlenmesi, yüksek riskle ilişkili etmenlerin belirlenmesi ve ADA tip 2 diyabet risk belirleme testinin uygulanabilir olduğunun değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve yöntem: Çalışmamız etik onayı alındıktan sonra 01 Mart 2017 – 01 Eylül 2017 tarihleri arasında Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği polikliniğine başvuranların tip 2 diyabet risklerinin belirlenmesi amacıyla diyabet tanısı almamış, gebe olmayan 18 yaş üstü 3131 hasta ile yürütülmüştür. Bireylerin tip 2 diyabet risklerinin ve antropometrik ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yüz yüze görüşme tekniği ile anket formu uygulanmıştır. Bireylerin boy, kilo, bel çevresi araştırmacı tarafından ölçülmüş ve tip 2 diyabet riskinin belirlenmesi için ADA tip 2 Diyabet Risk Test Anketi kullanılmıştır. Gönüllülük esasına dayalı ve katılımcıların doldurduğu anket çalışmasıdır. Sayısal verileri içeren soruların analizinde ortalama ve standart sapma, frekans ve oran değerleri, nitel verilerin analizinde ki-kare testi kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmada katılımcılardan tip 2 diyabet riski yüksek olanların oranı %32 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada yapılan analizlerde ileri yaş, obezite, gestasyonel diyabet varlığı, birinci derece yakınlarında diyabet varlığı, hipertansiyon varlığı, fiziksel inaktivite ve kronik hastalığa sahip olma durumunun tek başına tip 2 diyabet riskini arttırdığı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu kadındır(%65) ve cinsiyet durumu ile diyabet riski arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Diyabet riski yüksek olan kadın ve erkek bireylerin düşük olanlara göre eğitim düzeyi ve gelir düzeyi daha düşük saptanmıştır.

Sonuç: ADA tip 2 diyabet risk skoru diyabet riskini belirlemek için kullanılması uygun ve kolay uygulanabilir bir skorlamadır. Türkiye’de sağlık kuruluşlarında ADA tip 2 diyabet risk skorunun kullanılması, riskli bireylerin saptanması ve izlenmesi sağlanmalı, diyabetin önlenmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tip 2 diyabet, Risk, Diyabet risk skoru

ABSTRACT

Introduction and Aim: In this study, we aimed to determine type 2 diabetes development risk in adult patients presenting to Family Medicine Department of Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital using ADA (American Diabetes Association) diabetes risk assessment test, to identify factors associated with high risk, and to evaluate whether ADA type 2 diabetes risk assessment test is applicable.

Materials and methods: Following obtainment of ethical approval, the study was conducted between 01 March 2017 - 01 September 2017 with 3131 patients aged above 18 years, who were not pregnant, with the purpose of assessment of type 2 diabetes risk in patients presenting to Family Medicine outpatient clinic of Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. In order to determine type 2 diabetes risk and anthropometric measurements of participants, face-to-face interview technique with survey form was employed. Individuals height, weight and waist circumference were measured by the researcher and ADA type 2 Diabetes Risk Test Survey was used to determine the risk of type 2 diabetes. Participation was voluntary, and the survey forms were filled by participants. Analysis of numerical data was made with calculation of mean and standard deviation, frequency and proportion values, whereas categorical data was analyzed with chi-square test.

Results: The rate of participants with a high risk of type 2 diabetes was 32%. According to analysis results, advanced age, obesity, history of gestational diabetes, presence of diabetes in the first degree relatives, presence of hypertension, physical inactivity and presence of chronic illness were determined as independent factors associated with increased the risk of type 2 diabetes. Majority of the participants in the study were female (65%), and no significant difference was found between genders with regard to diabetes risk. Women and men with high risk of diabetes were found to have lower education and income levels compared to those with low risk of diabetes.

Conclusion: ADA type 2 diabetes risk score is an appropriate and convenient scoring system to determine the risk of diabetes. Utilization of ADA type 2 diabetes risk score should be a routine practice in healthcare facilities in Turkey to identify

and follow-up high-risk individuals, and studies aimed at prevention of diabetes should be conducted.

Keywords: Type 2 diabetes, Risk, Diabetes risk score.



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabet, insülin eksikliği ya da insülin etkisindeki defektler nedeniyle organizmanın karbonhidrat (KH), yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik bir metabolizma hastalığıdır. Hastalığın, akut komplikasyon riskini azaltmak ve uzun dönemde tedavisi pahalı ve kronik (retinal, renal, nöral, kardiyak ve vasküler) sekellerinden korunmak için sağlık çalışanları ve hastaların sürekli eğitimi şarttır (1).

Diyabet kardiyovasküler problemler ve inmenin en büyük sebebidir. Son çalışmalara göre yaşam tarzı değişikliği ile tip 2 diyabet gelişiminin önlenildiği belirtilmiştir. Son yıllarda diyabetin tedavisi ile birlikte diyabetin önlenmesine yönelik çalışmalar hızlanmıştır. Kontrol edilemeyen kan şekeri makro ve mikrovasküler komplikasyonların gelişmesine sebep olmakta ve diyabetli kişilerin yaşam konforunu olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir (2).

Diyabet yaşam süresini 5-10 yıl azaltmaktadır (3). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), 2015 yılında yayınladığı Diyabet Atlası'nda, 2015 yılında diyabet için 673 milyon amerikan doları harcama yapıldığını belirtmektedir. 2040 yılında bu rakamın 802 milyon Amerikan dolarına ulaşacağı düşünülmektedir (4). Birçok ülkede ölüme sebep olan hastalıklar içinde diyabet beşinci sırada yer almaktadır (5). Ayrıca komplikasyonları nedeni ile kişiye ve topluma getirdiği ekonomik yük çok fazladır. Birçok ülkede toplam sağlık hizmetleri giderlerinin %3-12'sini diyabet giderleri oluşturmaktadır (3).

IDF dünya da her on kişiden birinin diyabetli olduğunu ve bu rakamın önümüzdeki 25 yıl içinde her onbir kişiden birinde diyabet gelişmesini öngörüldüğünü bildirmiştir. Tüm diyabetlilerin yaklaşık %91'i tip 2 diyabetlidir. Gelişmiş ülkelerde toplumun %5-10'unu oluşturan tip 2 diyabetin uzun bir prediyabet dönemi vardır. Bu dönemde 5-15 yıl semptom görülmemektedir. Bu dönemde öncelikle makroanjyopati olmak üzere değişik komplikasyonlar görülebilir(2).

Tıbbi beslenme tedavisi, diyabetin engellenmesi (birincil korunma), diyabetin tedavisi (ikincil korunma), diyabetle ilişkili komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi (üçüncül korunma) olarak hedeflenen diyabet ile ilişkili 3 korunma yönteminin en

önemli bölümünü oluşturmaktadır. Diyabet tedavisinde ilk hedef yüksek riskli kişilerde tip 2 diyabet gelişmesini önlemektir (6).

Tip 2 diyabetin gelişimine neden olan faktörler yakınlarında diyabet varlığı, obezite, yanlış beslenme alışkanlıkları, fiziksel inaktivite, ileri yaş, hipertansiyon, etnik köken, bozulmuş glukoz toleransı, gestasyonel diyabet varlığı ve gebelik boyunca yetersiz beslenmedir (2).

Artan tip 2 diyabet prevelansı, yüksek morbidite ve mortalite oranı ile sağlık sistemi üzerine aşırı yük getirmektedir. Diyabetin bireye ve topluma getirdiği yükü azaltmak için diyabet açısından riskli grupların tanımlanması ve prediyabetik dönemde yapılacak koruma programları ile klinik diyabetin engellenmesi veya geciktirilmesi gerekmektedir. Ülkemizde diyabet prevalansının yüksek olduğu söylenmektedir. Türk toplumunda diyabet sıklığının %13.7'ye ulaştığı tespit edilmiştir (7). Ülkemizde, diyabet riski olan kişilerin saptanması, ulusal diyabeti önleme programlarının oluşturulması kişiye ve topluma diyabetin neden olduğu giderlerin azalmasında etkili olacaktır. Bu nedenle, ülkemizde diyabet riski yüksek olan kişilerin tespit edilmesine ve bu kişilerin sıkı takip edilerek diyabet gelişimini önlemeyi amaçlayan araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Biz bu çalışmada ADA diyabet risk belirme anketini kullanarak Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim Araştırma Hastanesi Aile Hekimliğine başvuran erişkin hastalarda tip 2 diyabet gelişme riskinin belirlenmesini, yüksek riskle ilişkili etmenlerin saptanmasını ve ADA tip 2 diyabet risk belirme testinin uygulanabilir olduğunun değerlendirilmesini amaçladık.

II. GENEL BİLGİLER

A. DİYABETES MELLİTUS (DM)

1. Tanımı ve Tarihçesi

Diyabet, insülin eksikliği ya da insülin etkisindeki defektler nedeniyle oluşan organizmanın kronik metabolik bir hastalığıdır (1).

Diyabet ilk olarak milattan önce 1500'lü yıllarda Antik Mısırlılar tarafından tanımlanmış olup aşırı idrar yapımı ve kilo kaybı ile ilerleyen bir durum olarak nitelendirilmiştir. Milattan sonra 80-138 yılları arasında yaşayan Yunan tıp bilgini Aretaeus tarafından şekerli bir tadı olmasının yansıması olarak “diyabetes mellitus” terimi kullanılmıştır. Bununla birlikte 1776'da Matthew Dobson hastalardan aldığı idrar örneklerinin glukoz konsantrasyonlarını araştırmış ve glukoz konsantrasyonlarının artmış olduğunu saptamıştır (8).

1901'de Baltimore Johns Hopkins Üniversitesi'nden Eugene Opie pankreas Langerhans adacıklarının yetmezliği ile diyabet gelişimi arasında bir ilişki kurmuştur. 1921'de Banting ve ekibi köpekler ile yaptığı çalışmada insülini bulmuştur. 1922'de Toronto'da ilk kez DM'li bir hastaya insülin enjekte edilmesi modern tıbbın en büyük adımlarından biri olarak gösterilmiştir. Banting ve Macleod'in Fizyoloji veya Tıp Nobel Ödülünü aldığı 1923 yılında insülin Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da ticari olarak üretilmeye başlanmıştır. 1959'da Tip 1 DM (insüline bağımlı) ve Tip 2 DM (insüline bağımlı olmayan) sınıflandırılması yapılmıştır. 1966'da Minnesota Üniversitesi Hastanesi'nde ilk pankreas nakli gerçekleştirilmiştir. 1973'de Danimarka'da Nova ve Leo firmaları tarafından saflaştırılmış ve antikor oluşturmeyen insülin tipleri geliştirilmiştir. 1978'de ilk biyosentetik insan insülini üretilmiştir. Günümüzde 'Recombinant DNA' teknolojisi ile tamamen sentez ürünü olan insan insülini üretilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda günümüzde kısa ve uzun etkili insülin analogları kullanılmaya başlanmıştır (9-15).

2. Epidemiyolojik Özellikleri ve Risk Faktörleri

DM 21. yüzyılın en büyük küresel sağlık sorunlarından biridir. Hâlihazırda 415 milyon DM hastasına ek olarak gelecekte bu hastalığa yakalanma riski bulunan 318 milyon kişide bozulmuş glukoz toleransı (BGT) bulunmaktadır. DM ve komplikasyonları çoğu ülkede başlıca ölüm nedenlerindendir. Tip 2 DM en yaygın form olup kültürel ve toplumsal değişimler ile birlikte artmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde %91'e varan oranda Tip 2 DM görülmektedir (15-18).

IDF 2015 verilerine göre 2015 yılında 20-79 yaş arasındaki 5 milyon kişi DM nedeniyle ölmüştür ki bu her 6 saniyede bir ölümün DM kaynaklı olduğu anlamına gelmektedir. Bu yaş grubundaki tüm ölümlerin %14,5'inin DM kaynaklı olduğu bilinmektedir. Bu sayı 2013 yılında (Human Immunodeficiency Virüs /Acquired Immuno Deficiency Syndrome) HIV/AIDS (1,5 milyon), tüberküloz (1,5 milyon) ve malarya (600 bin) hastalıklarının sebep olduğu ölümlerin tamamından daha fazladır. 60 yaşın altındaki ölümlerin yarısına yakını (%46,5) DM kaynaklıdır. DM kaynaklı ölümlerin en çoğu yüksek nüfuslu ülkeler olan Çin, Hindistan, ABD ve Rusya Federasyonu'nda görülmektedir (2).

Ülkemizde 1997-1998 yıllarında yapılan Türkiye Diyabet Epidemiyoloji (TURDEP-I) çalışması sonuçlarına göre Tip 2 DM prevalansı %7,2, BGT sıklığı ise %6,7 olarak bulunmuştur (19). Yakın zamanda yayımlanan TURDEP-II çalışmasında ise ülke genelinde 20 yaş üzerinde 26.499 kişi incelenmiş ve Tip 2 DM sıklığının geçen yıllarda önemli derecede arttığı ve %13,7'ye vardığı görülmüştür (20,21).

Diyabetin Dünya'da ve ülkemizde artışının en önemli nedeni demografik ve epidemiyolojik dönüşümdür. Dünya'daki en yaygın kronik hastalıklardan biri olmakla birlikte, prevalansı nüfus artışı, sedanter yaşam tarzı, kentselleşme, obezite ve yaşlanma ile giderek artmaktadır (14,21).

Farklı DM sınıflarının risk faktörleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir (1,7,22-24).

Tip 1 DM için risk faktörleri: Kesin nedeni bilinmemekle birlikte Tip 1 DM için olası risk faktörleri şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Aile hikâyesi: Bir ebeveyn veya kardeş Tip 1 DM ise risk artmaktadır.
- 2- Çevresel faktörler: Viral hastalığa maruziyet gibi durumlar Tip 1 DM’de rol oynayabilmektedir.
- 3- Otoantikorlar: Bazen Tip 1 DM’li kişilerin aile üyeleri diyabet otoantikor varlığı açısından test edilir. Bu otoantikorlar varsa, Tip 1 DM gelişme riski artmaktadır.
- 4- Diyet: 4 aydan önce hububat, düşük D vitamini tüketimi, inek sütü ya da inek sütü formülü beslenmeye erken maruz kalma sayılabilmektedir. Ancak bu faktörlerin hiçbirinin doğrudan Tip 1 DM’ye neden olduğu gösterilememiştir.
- 5- Coğrafya: Finlandiya ve İsveç gibi bazı ülkelerde, Tip 1 DM daha yüksek risk oranlarına sahiptir.

Tip 2 DM için risk faktörleri:

- 1- Ağırlık: Bireyde ne kadar çok yağ dokusu olursa o kadar insüline dirençli hücre gelişimi var demektir.
- 2- Hareketsizlik: Hareket azlığı ve sedanter yaşam, hastalık riskini büyük oranda arttırmaktadır. Fiziksel aktivitenin kilo kontrolüne yardımcı olduğu, enerji yakımında glikoz harcayarak hücrelerin insüline daha duyarlı hale gelmesini sağladığı bilinmektedir.
- 3- Aile hikâyesi: Ebeveyn ya da kardeşlerden birinin DM olması riski arttırmaktadır.
- 4- Irk: Nedeni belirsiz olmakla birlikte siyahiler, İspanyollar, Asyalı Amerikalılar ve Kızılderililerde risk oranı diğer ırklara göre daha yüksektir.
- 5- Yaş: Yaşlandıkça Tip 2 DM riski artmaktadır. Bu risk artışına azalmış kas kütlesi, egzersize yeterince zaman ayrılmaması ve kilo alımının katkısı olmaktadır. DM dramatik bir şekilde çocuklar, adolesanlar ve genç erişkinlerde de artış göstermektedir.

- 6- GDM: Hamileliğinde GDM gelişen bir kadının sonrasında prediyabet ve Tip2 DM olma riski de artmaktadır. Bunun yanında 4 kg üzerinde bebek doğurma öyküsü olanlarda da Tip 2 DM riski artmaktadır.
- 7- Polikistik Over Sendromu (PCOS): Kadınlarda düzensiz menstrual periyod, kıllanma artışı ve obezite ile karakterize olan PCOS, DM riskini arttırmaktadır.
- 8- Yüksek kan basıncı: Kan basıncı (KB) 140/90 mmHg üzerinde seyreden kişiler Tip 2 DM riski ile karşı karşıya bulunmaktadır.
- 9- Anormal kolesterol ve trigliserid düzeyi: Düşük HDL düzeyi ve yüksek trigliserid düzeyi Tip 2 DM riskini artırmaktadır (HDL-kolesterol ≤ 35 mg/dl veya trigliserid ≥ 250 mg/dl).
- 10- Şizofreni hastaları ve atipik antipsikotik ilaç kullanan kişiler
- 11- Solid organ (özellikle renal) transplantasyonu yapılmış hastalar
- 12- Doymuş yağlardan zengin ve posa miktarı düşük beslenme alışkanlıkları
- 13- Diyabet prevalansı yüksek etnik gruplara mensup kişiler
- 14- Daha önce bozulmuş açlık glukozu (BAG) veya bozulmuş glukoz toleransı (BGT) saptanan bireyler

GDM için risk faktörleri: Herhangi bir hamile kadında GDM gelişebilmektedir. Fakat bazı kadınlar diğerlerine göre daha fazla risk taşımaktadır. GDM için risk faktörleri şunlardır:

- 1- Yaş: 25 yaş üzeri kadınlarda risk artışı söz konusudur.
- 2- Aile ve kişisel hikâye: Gebelik öncesinde prediyabet veya Tip 2 DM öyküsü olanlarda, ebeveyn ya da kardeşlerden birinde DM olanlarda, iri bebek doğuranlar veya sebebi belirsiz ölü doğum yapanlarda risk artmaktadır.
 - a. Ağırlık: Gebelikten önce kilo fazlalığı olanlarda risk artmaktadır.
 - b. Irk: Siyahi, Asyalı Amerikan, İspanyol ve kıızılderililerde GDM riski daha fazla görülmektedir.

- c. Gebelik sırasında yetersiz beslenme GDM riskini arttırmaktadır.

3. Semptomlar, Tanı Kriterleri ve Tanısal Testler

DM semptomları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (1,25).

1. Klasik olarak sık görülen semptomlar:

- a. Poliüri
- b. Polidipsi
- c. Polifaji veya iştahsızlık
- d. Halsizlik, çabuk yorulma
- e. Ağız kuruluğu
- f. Noktüri

2. Daha az görülen semptomlar:

- a. Bulanık görme
- b. Açıklanamayan kilo kaybı
- c. İnatçı enfeksiyonlar
- d. Tekrarlayan mantar enfeksiyonları
- e. Kaşıntı

Subakut gelişen Tip 1 DM' de normal veya artmış iştaha rağmen kilo kaybı ve azalmış kas kitlesi mevcuttur. Subakut dönemde yaygın görülen semptomlar azalan plazma hacmi ile postural hipotansiyon, pareteziler, kas katabolizmasına bağlı olarak halsizliktir. Akut dönemde ise bu semptomların ani bir şekilde ortaya çıkması ve ketoasidoz, anoreksi, bulantı, kusma, hiperosmolarite düzeyine bağlı bilinç kaybı gelişmektedir. Ağırlaşan ketoasidoza karşı kompensatuvar mekanizmalar yetersiz kalmakta ve hastada stupor ya da koma tablosu oluşmaktadır. Tip 2 DM' de hastaların başvurma nedenleri çoğunlukla artmış idrar ve susamadır.

Ancak bazen tanı konulmazdan önce hastalarda gizli hastalık döneminin olduğu bilinmektedir ve bundan dolayı bu hastalar nöropatik ve kardiyovasküler komplikasyonlarla başvurabilmektedirler. Kadınlarda kronik cilt lezyonları, kaşıntı, vulvovajinit sıklıkla karşılaşılan başlangıç semptomlarıdır. Kronik kandidiyal vulvovajinit yanında iri bebek, polihidroamnios, preeklamsi ve açıklanamayan fetal kaybı olan kadınlarda mutlaka DM akla getirilmelidir (1,25).

Aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde, güncellenmiş son kriterlere göre DM tanısı dört yöntemden herhangi birisi ile konulabilmektedir (1,2). DM semptomlarının ağır seyretmediği durumlarda, tanının daha sonraki bir gün, tercihen aynı (veya farklı bir) yöntemle doğrulanması gerekmektedir. Eğer başlangıçta iki farklı test yapılmış ve test sonuçları uyumsuz ise sonucu eşik değerin üstünde çıkan test tekrarlanmalı ve sonuç yine diyagnostik ise diyabet tanısı konulmalıdır. AKŞ'nin kolay uygulanabilmesi ve ucuz olması klinik pratikte kullanımını artırmaktadır. Hastalığın aşikâr klinik başlangıcı nedeniyle Tip 1 DM tanısı için genellikle oral glukoz tolerans testi (OGTT) yapılması gerekmemektedir. Son yıllarda tüm dünyada standardizasyonu yönündeki çabalar ve prognostik önemine dair kanıtların artması sonucunda HbA1c'nin de DM tanı testi olarak kullanılabileceği gündeme gelmiştir.

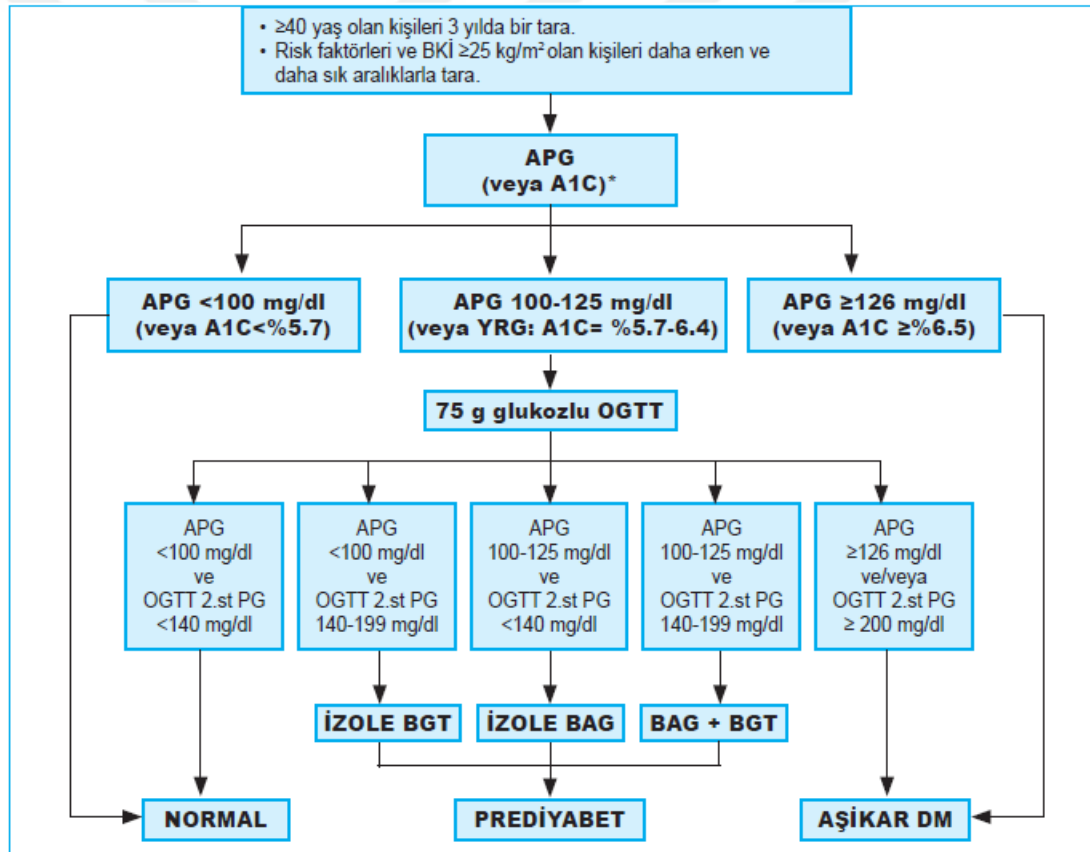
Tablo 1. DM Tanı Kriterleri*

	Aşikâr DM	İzole BAG*	İzole BGT	BAG +BGT	DM Riski Yüksek
AKŞ (≥8 st açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2.st PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140- 199 mg/dl	140-199 mg/dl	-
Rastgele PG	≥200 mg/dl + Diyabet semptomları	-	-	-	-
HbA1c***	≥6,5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5,7-6,4 (39-46 mmol/mol)
*: Glisemi venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi ile „mg/dl” olarak ölçülür. „Aşikâr DM” tanısı için dört tanı kriterinden herhangi birisi yeterli iken „İzole BAG”, „İzole BGT” ve „BAG+BGT” için her iki kriterin bulunması şarttır. **: 2006 yılı WHO/IDF raporunda normal AKŞ kesim noktasının 110 mg/dl ve BAG: 110-125 mg/dl olarak korunması benimsenmiştir. ***: Standardize metotlarla ölçülmelidir.					

Amerika Birleşik Devletleri’nde tüm laboratuvarların kullandıkları HbA1c ölçüm yöntemlerinin Ulusal Glikohemoglobin Standardizasyon Programı (NGSP) tarafından sertifikalandırılması ve sonuçların Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonları Çalışmasında (DCCT) kullanılan ve altın standart olarak kabul edilen Yüksek Performanslı Likid Kromatografi (HPLC) yöntemine göre kalibre edilmesi şart koşulmaktadır. Uluslararası Klinik Kimyacılar ve Laboratuvar Tıbbı Federasyonu (IFCC) ile birlikte Amerikan diyabet birliği (ADA), Avrupa diyabet çalışma birliği (EASD) ve IDF temsilcilerinin oluşturduğu Uluslararası Diyabet Uzmanlar Komitesi, 2008 yılında DM tanısı için HbA1c kesim noktasını %6,5 (48 mmol/mol) olarak belirlemiştir. TURDEP-II çalışmasında, HbA1c’ye göre Diyabet Riski Yüksek

(HbA1c: %5,7-6,4) kategorisinde tanımlanmış grubun metabolik risk profili, ‘Kombine Glukoz Tolerans Bozukluğu’ (BAG + BGT) saptanmış grubun risk profiline yakın ölçüde bozulmuş bulunmuştur. Bu durum göz önüne alındığında, testin tanı amaçlı kullanılmasının, komplikasyonlara daha yatkın kişilerin tanınmasında ve tedavi edilmesinde, ayrıca komplikasyonların önlenmesi veya geciktirilmesi açısından da yarar sağlayacağı açıktır (1,2,26).

Tanısal testler kapsamında 40 yaşın üzerinde olan kişilerin 3 yılda bir, risk faktörleri bulunan ve vücut kitle indeksi (VKİ) ≥ 25 kg/m² olan kişilerin ise daha erken ve daha sık aralıklarla taranması önem arz etmektedir (1).



Şekil 1.Erişkinlerde Tip 2 DM taraması ve tanılama

Tanı koymada AKŞ, 2.st PG ve HbA1c eşit öneme sahiptir. Aynı bireyde ayrı ayrı bu testleri yapmaya gerek yoktur. Tip 2 DM’ den birincil korumanın,

HbA1c kriterlerine göre prediyabet tanısı almış olan, BAG ve BGT olan hastalara etkin müdahale ile mümkün olduğu ortaya konulmuştur (27).

Tüm yetişkinler demografik ve klinik özelliklerine uygun olarak Tip 2 DM risk faktörleri açısından değerlendirilmelidir. 40 yaşından itibaren VKİ ≥ 25 kg/m² olan tüm bireylerin açlık kan şekeri (AKŞ) düzeyi ölçülmelidir. AKŞ 100-125 mg/dl olan bireylere 75 g glukozlu standart OGTT uygulanmalı ve 2.st PG düzeyine göre değerlendirilmelidir. OGTT’ de 2 st plazma glukozu ≥ 155 mg/dl olanların, bozulmuş açlık glukozundan daha fazla DM riskine yol açtıkları bilinmektedir (1, 28-30).

4.Sınıflandırma

a. Tip1 DM:

Herhangi bir yaşta olabilmekle birlikte genellikle 30 yaşından önce başlamaktadır. Çocukluk ve adölesan çağının en sık görülen kronik endokrin hastalıklarından biri olup, insidansı yaş, ırk, coğrafi bölge ve mevsimlerle değişkenlik göstermektedir. Okul öncesi (6 yaş civarı), puberte (13 yaş civarı) ve geç adolesan dönemde (20 yaş civarı) pik yaptığı görülmektedir. Ancak son 20 yıldır daha ileri yaşlarda ortaya çıkabilen Latent otoimmün diyabet (LADA) formunun, çocukluk çağı (<15 yaş altı) Tip 1 DM’ ye yakın oranda görüldüğü bildirilmektedir. Aniden ortaya çıkan hiperglisemiye bağlı ağız kuruluğu, polidipsi, açlık hissi, poliüri, kilo kaybı ve yorgunluk gibi semptom ve bulgular ile karakterizedir (31, 32).

İnsülinojenik uyarılara pankreas B hücrelerinin yanıtı kalırsız kaldığı Tip 1 DM müdahale edilmediğinde sıklıkla ketoz ile birlikte görülmektedir. Tedavinin temelini insülin oluşturmaktadır. Tip 1 DM’ de 0,5-1,0 IU/kg/gün şeklinde hesaplanarak çoklu doz insülin kullanımı veya sürekli cilt altı insülin infüzyonu (SCII) söz konusu olabilmektedir (33,34).

b. Tip 2 DM:

Tip 2 DM ‘insulin bağımsız diyabet’ veya ‘yetişkin başlangıçlı diyabet’ olarak anılmakta olup tüm DM tiplerinin %90-95’lik kısmını oluşturmaktadır. Tip 2 DM’ye birçok farklı durum sebep olabilmektedir.

Belirli etyolojik nedenleri bilinemese de insülin direnci ve B-hücre kaybına sebebiyet veren otoimmün durumlar söz konusu olabilmektedir. Tip 2 DM hastalarının çoğunluğunun fazla kilolu veya obez olduğu görülmektedir. Geleneksel olarak fazla kilolu veya obez olmayan hastalarda ise karın bölgesinde artış gösteren yağ dağılımı görülebilmektedir. Tip 2 DM yaş, obezite ve azalmış fiziksel aktivite ile artış gösterdiği artık bilinen bir gerçektir. Ayrıca dislipidemi ve hipertansiyonu olanlar, GDM öyküsü olan kadınlar, belirli etnik gruplar da yine risk altında bulunanlardır. Güçlü genetik yatkınlık önemli predispozan faktörlerden biridir. Ancak Tip 2 DM’ nin genetiği hala net olarak anlaşılamamıştır (27).

Tip 2 DM başlarda sıklıkla asemptomatik olup sinsi bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Bazı hastalarda ise el ve ayaklarda uyuşma, karıncalanma, bulanık görme, iyileşmeyen yaralar, tekrarlayan mantar enfeksiyonları şeklinde kendini gösterebilmektedir (1).

Optimal diyabet yönetimi ile DM’ ye bağlı komplikasyonların azaltılması veya geciktirilmesi, hastaneye yatışın minimize edilmesi ile klinik sonuçlarda iyileşme sağlandığı bilinmektedir. Ayrıca kronik hastalık maliyetlerinde düşüşe sebep olduğu da bir gerçektir (35). Pozitif aile hikâyesi ile birlikte obez olanlarda DM oluşma durumu daha da etkin bir risk zeminine taşınmaktadır (36,37).

c. Gestasyonel DM (GDM)

Gebelik sırasında ortaya çıkan veya gebelikte tanısı konulan diyabete GDM denilmektedir. Obez, daha önceki gebeliklerinde GDM öyküsü olan, anne veya babasında DM öyküsü olan ve idrar tetkikinde glukozüri saptanan gebelere gebeliğin başlangıcında DM araştırması yapılmalı, negatif ise daha sonraki trimesterlerde tekrarlanmalıdır. Fetüs morbiditesini azaltmak ve annede ileride gelişebilecek Tip 2 DM ve insülin rezistansını öngörebilmek için Türk toplumunda,

riski olsun olmasın tüm gebelere 24-28 haftalarda GDM araştırması yapılması önerilmektedir (1,27,38).

GDM, makrozomi ve doğum komplikasyonlarının arttığı, postpartum maternal DM riskiyle karakterize bir durumdur. OGTT ile makrozomi ve doğum komplikasyonları azaltmak anne adayında ileride gelişebilecek Tip 2 DM ve insulin rezistansı açısından önlem almak açısından önem arz etmektedir (39).

Amerikan Ulusal Diyabet Veri Grubu (NDDG) ve Uluslararası Diyabetik Gebelik Çalışma Grupları Birliği (IADPSG) gibi pek çok çalışma bazı heterojenik durumlar olsa da GDM'nin diyet, egzersiz ve yaşam tarzı değişikliği ile riskinin azaltılabileceğini göstermektedir (39-42).

İki aşamalı tanı yaklaşımının sürdürülmesini önerilmekle birlikte, kolay uygulanması, GDM tanısına alternatif olarak, 75 g glukozlu OGTT'nin de GDM tanısında kullanılabileceği tavsiye edilmektedir. Buna göre; AKŞ ≥ 92 mg/dl, 1.st PG ≥ 180 mg/dl, 2.st PG ≥ 153 mg/dl kriterlerinden herhangi biriyle tanı konulabilmektedir (1).

Erken gebelik döneminde HbA1c'nin %6–6,5 (42–48 mmol/mol) aralığında tutulması fetal etkileri en aza indireceği gözlemsel çalışmalarla ortaya konulmuştur (45).

Diyabetin kontrol ve monitorizasyonu fetal malformasyon, intrauterin ölüm, makrozomi ve diğer komplikasyonlar nedeniyle gebelikte özellikle önemlidir (43,44).

B. PREDİYABET

Prediyalet, Tip 2 DM için yüksek risk içeren ara dönem hiperglisemi durumudur. Prediyabetiklerin her yıl %5-10' u aşikâr Tip 2 DM' ye dönüşmekte ve aynı oranda normoglisemiye dönmektedir. Normal glukoz metabolizması ile aşikâr diyabet arasındaki süreç 'prediyabetik dönem' olarak adlandırılmaktadır (30,46).

Güncellenmiş prediyabet tanı kriterlerine göre (27);

1. AKŞ düzeyinin 100 mg/dl -125 mg/dl olması Bozulmuş Açlık Glukozu (BAG)
2. 75 g. OGTT testinde 2-st PG düzeyinin 140-199 mg/dl olması Bozulmuş Glukoz Toleransı (BGT)
3. HbA1c'nin, %5,7-6,4 (39-46 mmol/mol) olması prediyabet kabul edilmektedir.

Bazı çalışmalarda prediyabetik hastaların aşikâr DM'ye geçiş riskinin azaltılabildiği veya geciktirilebildiği gösterilmiştir. Diyabet önleme programı araştırma grubunun (DPP) yaptığı bir tespit, metformin ile prediyabetik hastalarda diyabet riskinin azaldığı ve uzun dönemde güvenilir olduğudur (47).

Prediyabetiklere yaşam tarzı müdahalesi ile komplikasyonlarda %40-70 arasında risk azalması sağlandığı belirlenmiştir. Bu nedenle prediyabetin tanınması DM tedavisi için en önemli basamaktır. Prediyabet tanındığı anda veya erken tedavi edildiğinde Tip 2 DM'nin doğal seyrine müdahale edilerek hastalık geciktirilebilmektedir. Özellikle VKİ $\geq$ 35 kg/m² olanlarda, 60 yaş altındakilerde, GDM hikâyesi, ciddi obezite, progresif hiperglisemi gibi yüksek riskli prediyabetik hastalarda yaşam tarzı değişikliklerine ek olarak metformin verilebilmektedir. Prediyabetik hastaların en az yılda bir kez DM gelişimi açısından izlenmesi ve kardiyovasküler risk faktörleri açısından değerlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca yeni çalışmalar doğrultusunda dipeptidil peptidaz-4 (DPP-4) inhibitörlerinin prediyabetiklerin tedavisinde yer alabileceği de ileri sürülmektedir (30,48).

C. DİYABETİ ÖNLEME

Günümüzde sedanter yaşam nedeniyle metabolik sendrom, obezite sıklığı ve bu duruma bağlı olarak diyabet sıklığı da artmıştır. Tip 2 DM'li olguların yaklaşık %85-90'ı normalden fazla kilolu ya da obezdir. Bu nedenle obez diyabetik olgularda tedavinin hedeflerinden biri hastaların ağırlıklarının azaltılması ve bunun korunmasıdır. Amaca yönelik olarak obez Tip 2 DM'li olgularda tıbbi beslenme tedavisi (TBT) ve fiziksel aktivite gibi yaşam tarzı değişikliklerinin oluşturulması tedavinin başarıya ulaşmasında büyük etkiye sahiptir (29,49).

Tip 2 DM' li hastalar için, glisemik kontrolün sağlanmasında gözetimli düzenli egzersiz programları anahtar rol oynamaktadır. Ayrıca antihiperglisemik ajan ve insülin ihtiyacının azaltılmasında ve devamlı kilo kaybı sağlanabilmesi için tedavinin önemli bileşenlerinden biri olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte düzenli fiziksel aktivite insülin direncini azalttığı ve yüksek riskli kişilerde Tip 2 DM' yi önlediği bilinmektedir. Erişkin diyabetlilerin, en azından haftada 3 gün, orta yoğunlukta (maksimum kalp hızının %60-75'i, yaşlılarda %50-70'i kadar) egzersiz yapmaları önerilmektedir (50,51).

Modern tıbbın tüm olanaklarına rağmen diyabetin radikal tedavisi halen mümkün olamamaktadır. Ancak hastalığın risk faktörlerini tespit ederek ortaya çıkması önlenabilir veya erken dönemde tanısı konarak organ hasarları kontrol altına alınabilmektedir. Böylelikle bireylerin yaşam kalitesi artırılabilir. DM ile mücadelede önemli bir uluslararası girişim olarak 1989'da St. Vincent Bildirgesi yayınlanmıştır. Bu bildirgeye göre yerel ve ulusal düzeyde DM' nin tanısı, tedavisi ve komplikasyonlarının önlenmesi planlanmıştır (52).

Tip 2 DM'nin önlenmesi için öncelikle risk faktörlerinin iyi anlaşılması gerekmektedir. DM, başta kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar olmak üzere çok sayıda vasküler komplikasyona neden olmaktadır. Diyabetik olguların önemli bir kısmına ateroskleroz ve HT eşlik etmektedir. Bütün bu hastalıklara genel olarak bakıldığında, bazı kardiyometabolik risk faktörlerinin bunların tümünün etiyolojisinde ortak rol aldığı görülmektedir (53).

Tip 2 DM'nin önlenmesi için yapılabilecekler şu şekilde sıralanabilir:

1. Diyabetik ve nondiyabetik kişilerde sigara kardiyovasküler hastalık için bir risk faktörüdür. Epidemiyolojik verilerin hepsi sigaranın bırakılmasını önermektedir.
2. Sıkı bir HT kontrolü mikrovasküler komplikasyonları azaltmakta ve diyabete bağlı tüm sonlanım noktalarında düzelme sağlamaktadır.
3. DM tedavisinin ilk basamağı olan diyet ve fiziksel aktivite ile gerektiğinde ilaç veya cerrahi tedavi ile obezite kontrol edilmelidir. Prediyabet evresindeki kişilerde %5-7 kilo kaybı ile diyabet gelişme riski %58 oranında azalmaktadır

Beslenme, DM gelişmesini önlemek ya da en azından yavaşlatmak ve komplikasyonları azaltmak için çok önemlidir. Bu nedenle enerji dengesi ve kilo kaybı stratejileri dikkate alınarak bireyin tercihleri ve beslenme gereksinimi diyetisyen tarafından en iyi biçimde belirlenmelidir (54). Randomize kontrollü çalışmalarda BAG, BGT veya her ikisinin de bulunduğu yüksek risk grubundaki hastalarda zamanında müdahale ile Tip 2 DM oranının önemli ölçüde azaldığı saptanmıştır (55-58).

Günümüzde, diabetes mellitus (diyabet) ve onunla aynı risk faktörlerini paylaşan bulaşıcı olmayan, kronik hastalıklar önemli bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Her yıl dünyada 8-14 milyon insan diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve kronik solunum yolu hastalıkları gibi diğer kronik karmaşık hastalıklar nedeniyle kaybedilmektedir. Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümünde özellikle tip 2 diyabet prevelansı hızla yükselmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, özellikle de bu ülkelerden gelişmiş ülkelere göç eden topluluklarda diyabet epidemisinden bahsedilmektedir. Bunun başlıca nedenleri nüfus artışı, yaşlanma ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişimi sonucu obezite ve fiziksel inaktivitenin artmasıdır (59).

BGT saptanan kişilerde, 10 yıl içinde tip 2 diyabet gelişme riskinin yaklaşık olarak %50 olduğu belirtilmektedir. Yapılan birçok çalışmada BGT'si olan bireylerde yaşam tarzı değişikliği veya oral antidiyabetik ilaçlarla tip 2 diyabet gelişme riskinin azaltılabileceği gösterilmiştir. Finlandiya Diyabeti Önleme çalışması (62), Diyabeti Önleme Programı (60) ve Malmö çalışması (61) örnek olarak gösterilebilir.

1. Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması

Finlandiya'da yapılan araştırmanın amacı yoğun yaşam tarzı müdahalesi yapılan grupla kontrol grubunun tip 2 diyabet görülme sıklığı arasındaki farkın karşılaştırılmasıdır. Çalışma 1993–1998 yılları arasında bozulmuş glukoz toleransı tanısı almış, VKI > 25kg/m² olan, 40–65 yaş arası 523 bireyle yürütülmüştür. Yoğun yaşam tarzı programında vücut ağırlığında %5 veya daha fazla azalma, enerjinin yağdan karşılanma oranının % 30 veya daha düşük, doymuş yağlardan karşılanma oranının % 10 veya daha düşük ve günlük posa alımının her 1000 kkal

için 15 g olması ile her gün 30 dk egzersiz yapılması hedeflenmiştir. Yoğun yaşam tarzı değişikliği yapılan gruba belirlenen hedefler doğrultusunda bireyselleştirilmiş eğitimler verilirken; kontrol grubuna diyet ve egzersiz hakkında yalnızca yazılı ve sözlü olarak genel bilgiler verilmiştir.

Yaşam tarzı değişikliği grubu ve kontrol grubunun 1.yıldaki ortalama kilo kaybı, sırası ile $4,2 \pm 5,1$ ve $0,8 \pm 3,7$ kg'dır. 2.yılda ise ortalama kilo kaybı yaşam tarzı değişikliği grubunda $3,5 \pm 5,5$ kg iken kontrol grubunda $0,8 \pm 4,4$ kg olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan bireylere her yıl OGTT uygulanmış; diyabetin tanısı için test iki kez tekrarlanmıştır. İlk yıl belçevresi, açlık plazma glikozu (APG) konsantrasyonu, OGTT 2.saat plazma glikozu (PG) konsantrasyonu ve serum insülin konsantrasyonu araştırma grubunda kontrol grubuna göre önemli ölçüde azalmıştır. İkinci yılda da glisemi ve kan lipid profili araştırma grubunda daha fazla oranda düzelmiştir.

Bozulmuş glukoz toleransının diyabete dönüşüm oranı çalışma grubunda yılda %3, kontrol grubunda ise yılda %6 olarak belirlenmiş ve çalışma sonucunda kontrol grubunda diyabet gelişme riskinin %58 oranında azaldığı saptanmıştır. Yapılan çalışmada yaşam tarzı değişikliği ile yüksek riskli bireylerde tip 2 diyabetin önlenildiği sonucuna varılmıştır (62).

2. Malmö Çalışması

Malmö çalışması, İsviçre'nin Malmö şehrinde yaşayan 47-49 yaşlarında, bozulmuş glukoz toleransı olan veya olmayan erkek bireyler üzerinde, yaşam tarzı değişikliği ile diyabetin önlenmesine yönelik yapılan en eski çalışmalardan biridir. Toplam 370 kişinin dahil edildiği çalışmada normal glukoz toleransı ve BGT'si olan 170 katılımcıya genel bakım önerileri verilirken, Tip 2 diyabeti ve BGT'si olan 200 katılımcıya yaşam tarzı değişikliği için öneriler yapılmıştır. Müdahale grubundaki bireylerde yaşam tarzı değişikliği sağlanması adına altışar ay süreyle fiziksel aktivite düzeylerinde ve beslenme alışkanlıklarında düzenlemeler yapılmıştır. Çalışmanın sonunda müdahale grubundaki bireylerin Tip 2 diyabet gelişme riskinin %10.6, kontrol grubunda ise bu oranın %21.4 olduğu saptanmıştır. Yaşam tarzı değişikliği ile Tip 2 diyabet insidansında düşüş sağlanmasına bağlı olarak fiziksel inaktivite ve

sağlıklı olmayan beslenme alışkanlıklarının hastalığın ortaya çıkışında genetik faktörlerden daha önemli birer risk faktörü olduğu desteklenmektedir (61).

3. Diyabeti Önleme Programı

Amerika’da 1996–1999 yılları arasında çok merkezli olarak yürütülen çalışma, ılımlı ağırlık kaybı sağlayacak beslenme alışkanlıkları ve artmış fiziksel aktivite ile metformin tedavisinin tip 2 diyabetin önlenmesi veya geciktirilmesi üzerindeki etkinliğini araştıran önemli bir çalışmadır. Çalışmaya BGT ve BAG’u olan, 25 yaş ve üstü, BKİ > 24 kg/m² olan toplam 3234 hasta katılmıştır. Ortalama 2,8 yıl süren çalışmada hastalar metformin grubu, plasebo grubu ve yoğun yaşam tarzı değişikliği grubu olarak üç grupta incelenmiştir. DPP’nin ulaşmayı hedeflediği iki önemli amacı vardı; birincisi vücut ağırlığında %7 veya daha fazla kayıp sağlanması ikincisi ise haftada en az 150 dk orta şiddetli fiziksel aktivite yapılmasıdır.

Yoğun yaşam tarzı değişikliği grubundaki bireylerin günlük enerji alımı % 7 veya daha fazla ağırlık kaybı sağlanacak şekilde, başlangıçtaki ağırlıklarını korumak için almaları gereken enerjiden 500–1000 kkal azaltılarak belirlenmiştir. Günlük enerjinin yağlardan karşılanma oranının %25 olması sağlanmıştır. Müdahale grubundaki bireylere 24 hafta süren toplam 16 derslik birebir eğitimler sırasında, sağlıklı besin hazırlama ve pişirme yöntemleri, besin tercihi ve fast food tarzı besinlerin tüketilmemesi konularında da bilgilendirilmiştir. Çalışmanın geri kalan döneminde ise, yoğun yaşam tarzı müdahalesi yapılan gruptaki bireylere ayda bir kez olmak üzere bireysel ya da grup eğitimleri verilmiştir.

Yaşam tarzı değişikliği yapılan müdahale grubundaki bireylerde %7 ağırlık kaybı 24.haftada %50, son vizitte %38 oranında sağlanmıştır. Haftada 150 dk fiziksel aktivite yapılması 24.haftada %74, son vizitte %58 oranında sağlanmıştır. Çalışmanın sonunda ortalama kilo kaybının plasebo grubunda 0,1 kg, metformin grubunda 2,1 kg ve yoğun yaşam tarzı değişikliği grubunda 5,6 kg olduğu saptanmıştır. Diyabet insidansının plasebo grubuna göre, yoğun yaşam tarzı değişikliği yapılan grupta %58, metformin grubunda ise %31 oranında azaldığı

saptanmış ve yaşam tarzı değişikliğinin diyabet insidansının azalması üzerinde metforminden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (60).

4. ADA Tip 2 Diyabet Risk Skoru (Risk test)

Diyabet özellikle tip 2 diyabet dünya genelinde günden güne daha fazla insanı etkileyen bir sağlık sorunudur. Yapılan birçok çalışmada tip 2 diyabet gelişimi açısından yüksek risk altındaki bireylerde yaşam tarzı modifikasyonu ile tip 2 diyabet gelişiminin önlenebildiği gösterilmiştir (60,62).

ADA Tip 2 Diyabet Risk Test, tip 2 diyabet açısından yüksek riskli bireylerin saptanması ve gelecekteki tip 2 diyabet riskinin basit, pratik, bir şekilde tayin edilebilmesi amacıyla geliştirilmiştir ve laboratuvar teste ihtiyaç yoktur.

Diyabet risk skoru tüm değişkenlerden alınan toplam skora göre değerlendirilmektedir. Skordan alınabilecek toplam skor 10' dur. Skor bireylerin yaş, cinsiyet, gestasyonel diyabet varlığı, VKİ, egzersiz alışkanlıkları, yüksek kan basıncı varlığı ve ailede diyabet öyküsünün sorgulandığı 7 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen yanıtlara ait puanların toplamından toplam skor elde edilmekte ve bireylerin tip 2 diyabet gelişimi açısından risk derecesi belirlenmektedir (tablo 2).

ADA Tip 2 Diyabet Risk Skorlaması basit ve kısa sürede uygulanabilen ucuz, müdahale gerektirmeyen, tip 2 diyabet gelişimi açısından yüksek riskli bireylerin saptanması için kullanılan bir yöntemdir.

Tablo 2. ADA Tip 2 Diyabet Risk Skorlamasının değerlendirilmesi

Toplam skor	Risk derecesi
<5 puan	Düşük
≥5 puan	Yüksek

III. GEREÇ VE YÖNTEM

A. MATERYAL

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine 01 Mart 2017 ile 01 Eylül 2017 tarihleri arasında herhangi bir nedenle başvurmuş, 18 yaş ve üzeri bireylere ADA tip 2 diyabet risk testi (ek-2) uygulanarak diyabet riski değerlendirildi. Bunun için tarafımızdan yapılandırılmış, sosyodemografik özelliklerin yanı sıra ADA Tip 2 Diyabet Risk Testini içeren 12 adet sorudan oluşan anket formları (ek-1) kullanıldı. Çalışma süresi 6 ay olarak belirlendi.

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'nun 25.01.2017 tarih ve 4 sayılı izni ile çalışmaya başlanmıştır. Her birey araştırmaya dahil edilmeden önce bilgilendirilerek çalışmanın amacı anlatıldı ve gönüllü olur formu imzalatıldı.

Prospektif, kesitsel tipteki araştırmanın evrenini Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği polikliniğine başvuran bireyler oluşturmaktaydı. Bireyler rastgele örneklem yöntemiyle seçildi. Çalışmaya katılan katılımcılara yüz yüze görüşülerek onayları alındıktan sonra anket formundaki sorular soruldu. Bireylerin boy, kilo, bel çevresi araştırmacı tarafından ölçüldü. 01 Mart 2017 ile 01 Eylül 2017 tarihleri arasında yapılan bu çalışma için Etik Kurul izni ile bireylerin gönüllü aydınlatılmış onamları alınmıştır.

Hazırlanan anket, araştırma kriterlerine uyan bireylere yüz yüze görüşme tekniği uygulanarak gönüllülere uygulandı. Anket soruları tek tek okunarak, gerektiğinde anlamadıkları sorularda o soru ile ilgili uygun açıklamalar yapıldı. Çalışmaya katılan her bireye çalışmanın içeriği ile ilgili bilgi verilerek çalışmanın amacı anlatıldı.

Çalışmadan Dışlanma Kriterleri:

- 18 yaşından küçük olmak
- Bilinen Tip 2 diyabet tanılı olmak
- Herhangi bir nedenle oral antidiyabetik kullanmak
- Atipik antipsikotik ilaç kullanmak
- Solid organ transplantasyonu uygulanmış olmak
- Düzenli oral kortikosteroid kullanmak
- Gebe olmak
- Çalışmaya katılmak için herhangi bir iletişim engelinin olması

Çalışmaya Alınma Kriterleri:

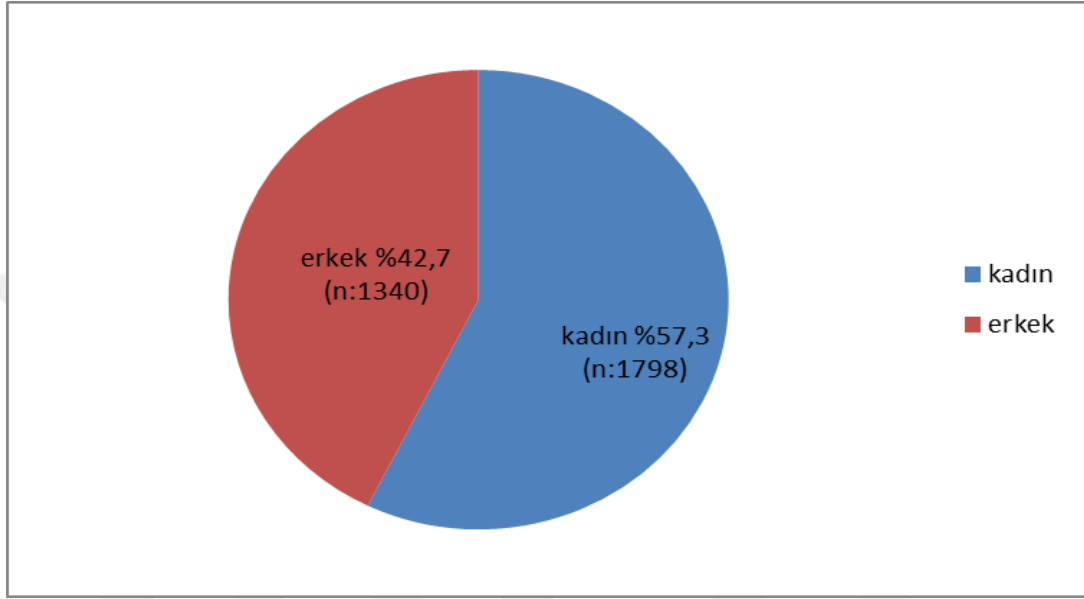
- 18 yaşından büyük olmak
- Bilinen Tip 2 diyabet tanısı olmamak
- Çalışmamızdaki anketi cevaplamayı kabul etmek
- Çalışmaya katılmak için herhangi bir iletişim engelinin olmaması

B. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Anketten elde edilen veriler SPSS version 22.0 for Windows istatistik paket programı ve Windows 10 programı kullanılarak değerlendirildi. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan (ortanca değer), en düşük ve en yüksek frekans değerleri kullanıldı. Analizler normallik denetimi tek örneklem Kolmogorov Smirnov testi, Histogram, Q-Q plot ve box plot grafikleri çizilerek yapıldı. İki grup arasında ölçümsel değişkenler bağımsız gruplarda t testi ile analiz edildi. Nominal değişkenler Kikare testi ile değerlendirildi. Diyabet riski için etkili olan değişkenleri (risk faktörlerini) belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi (binary logistic) yapıldı. Bu amaçla ikili kıyaslamalarda farklı çıkan tüm değişkenler modele dahil edildi. Anlamlılık sınırı $p < 0.05$ ve çift yönlü olarak alındı.

IV. BULGULAR

Araştırmaya 1340 erkek (%42.7) ve 1798 kadın (%57.3) olmak üzere toplam 3138 kişi katılmıştır. (Şekil 2)



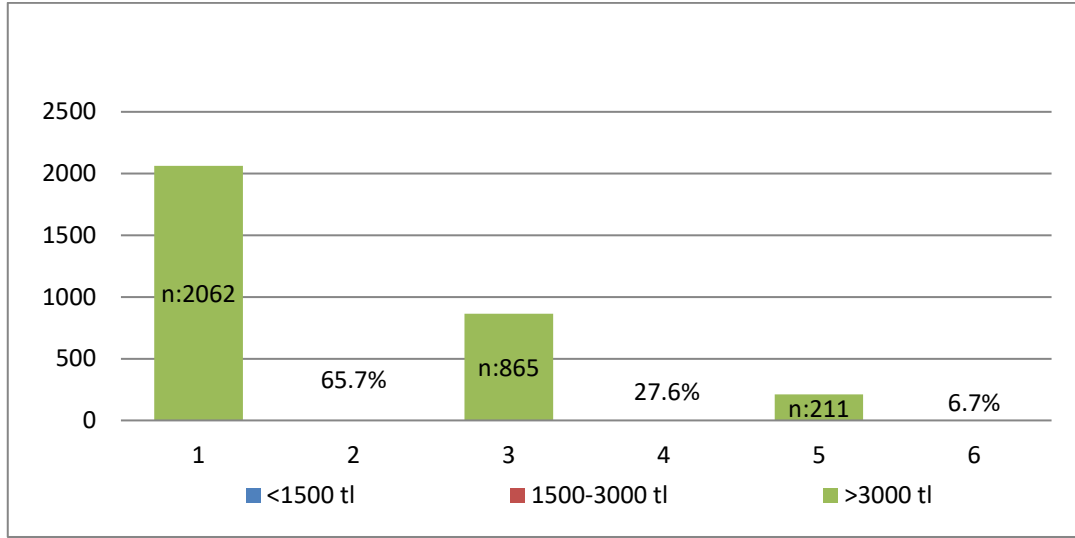
Şekil 2. Bireylerin Cinsiyet Durumu

Yaş ortalaması $39.08 \pm 15,1$ (Min:18 Max:89) yıl olan katılımcıların cinsiyete göre genel özellikleri Tablo 3’de verilmiştir. Kadın bireylerin %54,3’ü (n=976) 40 yaş altı grubunda, %20,5’i (n=369) 40-49 yaş grubunda, %14,1’i (n=253) 50-59 yaş grubunda, %11,1’i (n=200) 60 yaş ve üstü, erkek bireylerin %60,7’si (n=813) 40 yaş altı grubunda, %17,2’si (n=231) 40-49 yaş grubunda, %10’u (n=134) 50-59 yaş grubunda, %12,1’i (n=162) 60 yaş ve üstü olarak saptanmıştır. Ayrıca kadın bireylerin %5,6’sının (n=100) okur yazar olmadığı, %58,9’unun (n=1075) ilköğretim mezunu, %31,5’inin (n=566) lise mezunu, %3,2’sinin (n=57) yükseköğretim mezunu olduğu, erkek bireylerin %3,7’sinin (n=50) okur yazar olmadığı, %39,6’sının (n=530) ilköğretim mezunu, %49’unun (n=657) lise mezunu, %7,7’sinin (n=103) yükseköğretim mezunu olduğu saptanmıştır.

Tablo 3. Bireylerin cinsiyete göre genel özellikleri

	Cinsiyet							
	Kadın			Erkek			Toplam	
	Ortalama	Sayı	Yüzde	Ortalama	Sayı	Yüzde	Ortalama	Sayı
Yaş	39,68±14,92	1798	57,30%	38,29±15,32	1340	42,70%	39,08±15,1	3138
Yaş grupları								
40 yaş altı		976	54,3%		813	60,7%		1789
40-49 yaş arası		369	20,5%		231	17,2%		600
50-59 yaş arası		253	14,1%		134	10%		387
60 yaş ve üstü		200	11,1%		162	12,1%		362
Eğitim Durumu								
okur yazar değil		100	5,6%		50	3,7%		150
ilköğretim		1075	58,9%		530	39,6%		1605
lise		566	31,5%		657	49%		1223
yüksekokul		57	3,2%		103	7,7%		160

Bireylerin gelir düzeyleri durumu şekil 3’de verilmiştir. Katılımcıların %65,7’sinin (n=2062) 1500 TL’nin altında, %27,6’sının (n=865) 1500 TL ile 3000 TL arasında, %6,7’sinin (n=211) 3000 TL üzerinde olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3. Bireylerin Gelir Düzeyleri Durumu

Bireylerin vücut ağırlığı ortalaması $74,49 \pm 12,56$ kg'dır (Min:40 Max:139), kadın bireylerin vücut ağırlığı ortalaması $69,77 \pm 11,73$ kg (Min:40 Max:139), erkek bireylerin $80,83 \pm 10,72$ 'dir (Min:48 Max:130). Bireylerin boy uzunluğu ortalaması $165,78 \pm 9,52$ cm (Min:150 Max:190), kadın bireylerin $158,70 \pm 4,49$ cm (Min:150 Max:180), erkek bireylerin $175,28 \pm 5,28$ cm'dir (Min:150 Max:190). Bireylerin bel çevresi ortalaması $91,80 \pm 15,1$ cm (Min:55 Max:143), kadın bireylerin $85,93 \pm 14,43$ cm (Min:55 Max:140), erkek bireylerin $99,66 \pm 11,86$ cm (Min:55 Max:143) olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Bireylerin cinsiyete antropometrik ölçüm değerleri ($X \pm S$)

	Antropometrik Ölçümler				
	Kadın		Erkek		Toplam
	Ortalama	Yüzde	Ortalama	Yüzde	Ortalama
Ağırlık (kg)	$69,77 \pm 11,73$	57,30%	$80,83 \pm 10,72$	42,70%	$74,49 \pm 12,56$
Boy (cm)	$158,70 \pm 4,49$	57,30%	$175,28 \pm 5,28$	42,70%	$165,78 \pm 9,52$
Bel Çevresi (cm)	$85,93 \pm 15,1$	57,30%	$99,66 \pm 11,86$	42,70%	$91,80 \pm 15,1$

Bireylerin cinsiyete göre, VKİ aralık değerlerine dağılımı Tablo 5’de görülmektedir. Bireylerin VKİ’leri ADA tip 2 Diyabet Risk Testine uygulanacak şekilde gruplandırılmıştır. Bu tabloya göre bireylerin %26.2’sinin zayıf ve normal (%47,8 kadın, %52,2 erkek), %55,6’sının fazla kilolu (%55.7 kadın, %45,3 erkek), %16.8’inin obez (%75.6 kadın, %24,6 erkek), %1,4’ünün aşırı obez (%93 kadın, %7 erkek) olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. Bireylerin cinsiyete göre VKİ aralık değerlerine dağılımı

Cinsiyet					
	Kadın		Erkek		Toplam
VKİ(kg/m2)	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı
<25 (zayıf ve normal)	393	47,80%	430	52,20%	823
25-29,9 (fazla kilolu)	971	55,70%	773	44,30%	1744
30-39,9 (obez)	394	74,60%	134	25,40%	528
≥40 (aşırı obez)	40	93,00%	3	7,00%	43

Tablo 6’de bireylerin cinsiyete göre bel çevresi ölçünleri normal ve riskli bel çevresi değerlerine göre değerlendirilmiştir. Erkek bireylerin %46,7’si (n=626) normal bel çevresi ölçümlerine sahipken %53,3’ü (n=714) abdominal obezite açısından riskli bel çevresi ölçümlerine sahiptir. Kadın bireylerin %57,8’si (n=1039) normal bel çevresi ölçümlerine sahipken %42,2’si (n=759) abdominal obezite açısından riskli bel çevresi ölçümlerine sahiptir.

Tablo 6. Bireylerin cinsiyete göre normal ve riskli bel çevresi değerlerine dağılımı

Cinsiyet	Bel	Çevresi	Toplam
	Normal	Riskli (erkek>102 cm, kadın>88 cm)	
Kadın	%57,8 (n=1039)	%42,2 (n=759)	1798
Erkek	%46,7 (n=626)	%53,3 (n=714)	1340
Toplam	%53.1 (n=1665)	%46,9 (n=1473)	3138

Tablo 7’de bireylerin cinsiyete göre ADA Tip 2 Diyabet Risk Skorlamasında yer alan sorulara verdikleri cevapların dağılımı verilmiştir. Erkek bireylerin %60,7’si (n=813) 40 yaştan küçük, %17,2’si (n=231) 40-49 yaş arasında, %10’u (n=134) 50-59 yaş arasında, %12,1’i (n=162) 60 yaş ve üzeri yaşlardadır. Kadın bireylerin %54,3’ü (n=976) 40 yaşından küçük, %20,5’inin (n=369) 40-49 yaşlar arasında, %14,1’i (n=253) 50-59 yaşlar arasında, %11,1’i (n=200) 60 yaş ve üzeri olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılan bireylerin %57’sinin yaşı (n=1789) 40 yaştan küçük, %19,1’inin (n=600) 40-49 yaşlar arasında, %13,3’inin ise (n=387) 50-59 yaşlar arasında, %11,5’unun (n=362) 60 yaş ve üzerinde olduğu bulunmuştur.

Çalışmaya katılan erkek bireylerin %32,1’inin (n=430) VKİ’si 25 kg/m²’ den düşük, %57,7’sinin (n=773) 25-29,9 kg/m² arasında, %10’unun (n=134) 30-39,9 kg/m² arasında, %0,2’sinin (n=3) 40 kg/m² ve üzerindedir. Kadınların %21,9’unun (n=393) VKİ’si 25 kg/m²’den düşük, %54’ünün (n=961) 25-29,9 kg/m² arasında, %21,9’unun (n=394) 30-39,9 kg/m² arasında, %2,2’sinin (n=40) 40 kg/m² ve üzerinde olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılan bireylerin %26,2’sinin (n=973) VKİ’si 25kg/m²’den düşük, %55,6’sının (n=1744) 25-29,9 kg/m² arasında, %16,8’inin (n=528) 30-39,9 kg/m² arasında, %1,4’ünün (n=43) 40 kg/m² ve üzerindedir.

Bel çevresi ölçümü, erkek bireylerin %46,7'sinde (n=626) 102 cm den küçük, % 53,3'ünde (n=714) 102 cm ve üzerindedir. Çalışmaya katılan kadın bireylerin % 57,8'inin (n=1039) bel çevresi ölçümünün 88 cm'den küçük, %42.2'sinin (n=759) bel çevresi ölçümünün 88 cm ve üzeri olduğu belirlenmiştir.

Erkek bireylerin %64,9'u (n=870) her gün düzenli fiziksel aktivite yaparken %35,1'inin (n=470) düzenli fiziksel aktivite yapmadığı saptanmıştır. Çalışmaya katılan kadın bireylerin %52.9'u (n=952) her gün düzenli fiziksel aktivite yaparken %47,1' i (n=846) her gün düzenli fiziksel aktivite yapmamaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin %58.1'i (n=1822) her gün düzenli fiziksel aktivite yapmaktadır. Her gün düzenli fiziksel aktivite yapmayanların oranı %41.9 (n=1316) dır.

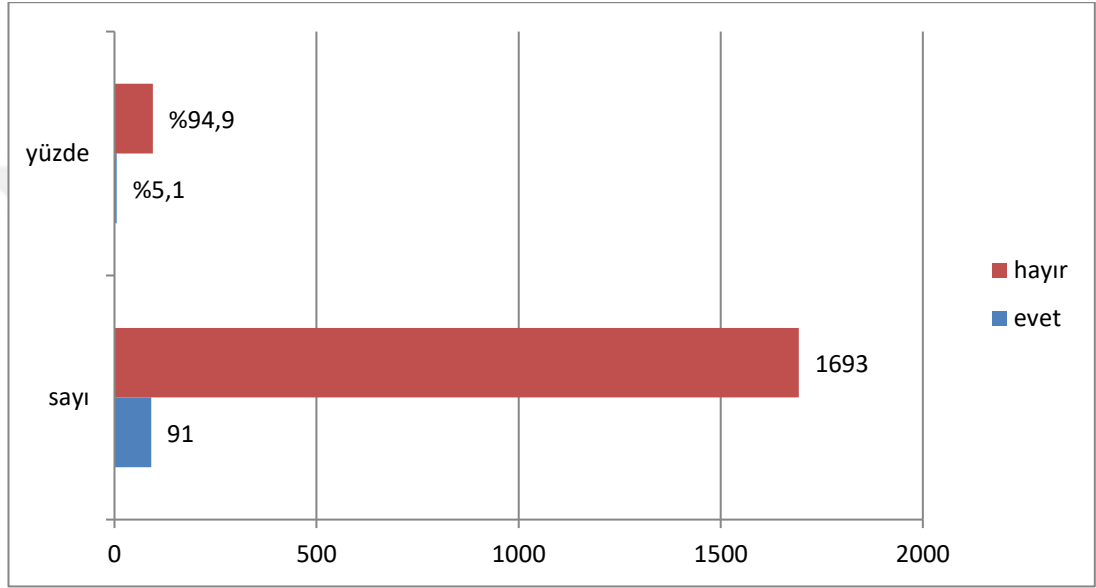
Kan basıncı yüksekliği nedeni ile ilaç kullanmayan ve ilaç kullanan erkek bireylerin oranına bakıldığında bu oranların sırasıyla %78,4 (n=1050), %21,6 (n=290) olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan kadın bireylerin %78,9'u (n=1419) kan basıncı yüksekliği ilaç kullanmadığını, %21,1'i (n=379) kan basıncı yüksekliği için ilaç kullandığını bildirmiştir. Çalışma popülasyonunda kan basıncı yüksekliği için ilaç kullanma oranı %21,3 (n=669) dur.

Çalışmaya katılan erkek bireylerin %54.9'u (n=735) ailesinde diyabet tanısı almış birey olmadığını bildirirken, %45,1'i (n=605) birinci dereceden yakınlarında diyabet olduğunu bildirmiştir. Çalışmaya katılan kadın bireylerin %51,3'ünün (n=923) ailesinde diyabet tanısı almış bireyler yokken, %48,7'sinin (n=875) birinci dereceden yakınlarında diyabet olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılan tüm bireylerin %52,8'inin (n=1658) ailesinde diyabet tanısı olmuş bireyler olmadığı, %47,2'sinin (n=1480) birinci dereceden yakınlarında diyabet tanısı almış bireylerin olduğu görülmüştür.

Tablo 7. Bireylerin cinsiyete göre ADA Tip 2 Diyabet Risk anketinde yer alan soruların yanıtlarına dağılımı

Yaş Grupları	Cinsiyet		Toplam
	kadın	erkek	
40 yaş altı	976(%54,3)	813(%60,7)	1789(%57)
40-49 yaş arası	369(%20,5)	231(17,2)	600(%19,1)
50-59 yaş arası	253(%14,1)	134(%10)	387(%12,3)
60 yaş ve üstü	200(%11,1)	162(%12,1)	362(%11,5)
Toplam	1798(%100)	1340(%100)	3138(%100)
VKİ(kg/m2)	kadın	erkek	Toplam
25 'den küçük	393(%21,9)	430(%32,1)	823(%26,2)
25-29,9 arası	971(%54)	773(%57,7)	1744(%55,6)
30-39,9 arası	394(%21,9)	134(%10)	528(%16,8)
40 ve üzeri	40(%2,2)	3(%0,2)	43(%1,4)
Toplam	1798(%2,2)	1340(%100)	3138(%100)
1.Derece Ailede DM Öyküsü	kadın	erkek	Toplam
Var	875(%48,7)	605(%45,1)	1480(%47,2)
Yok	923(%51,3)	735(%54,9)	1658(%52,8)
Toplam	1798(%100)	1340(%100)	3138(%100)
HT Durumu	kadın	erkek	Toplam
Var	379(%21,1)	290(%21,6)	669(%21,3)
Yok	1419(%78,9)	1050(%78,4)	2469(%78,7)
Toplam	1798(%100)	1340(%100)	3138(%100)
Fiziksel aktivite yapıyor mu?	kadın	erkek	Toplam
evet	952(%52,9)	870(%64,9)	1822(%58,1)
hayır	846(%47,1)	470(%35,1)	1316(%41,9)
Toplam	1798(%100)	1340(%100)	3138(%100)

Çalışmaya katılan kadın bireylerin %5,1'i (n=91) daha önce gestasyonel diyabet tanısı almış, %94,9'u (n=1693) daha önce gestasyonel diyabet tanısı almamıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Kadın bireylerin daha önce gestasyonel diyabet geçirme durumu

Tablo 8’de bireylerin cinsiyete göre diyabet risk gruplarına (ADA Tip 2 Diyabet Risk Skorlamasına) dağılımları verilmiştir. Bireylerin % 68’inin (erkeklerin % 67,3’ü, kadınların % 68,5’i) diyabet riski düşük (ADA Tip 2 Diyabet Risk Testi Puanı <5 puan), %32’sinin (erkeklerin % 32,7’si, kadınların % 31,5’i) diyabet riski yüksek (ADA Tip 2 Diyabet risk testi puanı >5 puan) bulunmuştur. Cinsiyetler ve diyabet riski arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0,49>0,05$).

Tablo 8. Bireylerin cinsiyete göre diyabet risk gruplarına dağılımları

Diyabet Risk Grupları	Cinsiyet			Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kadın	Erkek	Total	
<5 puan (Düşük Risk)	1231(%68,5)	902(%67,3)	2133(%68)	P=0,49 ^{x²}
5 puan ve üzeri (Yüksek Risk)	567(%31,5)	438(%32,7)	1005(%32)	P=0,49 ^{x²}
Total	1798(%100)	1340(%100)	3138(%100)	

^{x²} ki-kare test

Tablo 9’de bireylerin risk gruplarına göre ortalama antropometrik ölçümleri verilmiştir. Diyabet riski düşük olan bireylerin ortalama vücut ağırlığı 71,65±11,85 kg, ortalama boy uzunlukları 166,09±9,65 cm, ortalama bel çevresi ölçümleri 88,42 ±14,63 cm dir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin ortalama vücut ağırlığı 80,54±11,87 kg, boy uzunluğu 165,14±9,23 cm, ortalama bel çevresi ölçümleri 98,97±13,19 cm’ dir. Bireylerin vücut ağırlığı ve bel çevresi arttıkça diyabet riskide artmıştır ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,000). Ayrıca bireylerin boy uzunlukları arttıkça diyabet riski azalmıştır ve anlamlı bulunmuştur (p=0,009).

Tablo 9. Bireylerin diyabet risk gruplarına (ADA Tip 2 Diyabet risk skorlamasına) göre antropometrik ölçümleri

Antropometik Ölçümler	ADA risk test puanı				
	<5 puan		5 puan ve üzeri		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	Anlamlılık Düzeyi (p)
Kilo (kg)	71,65	11,85	80,54	11,87	p=0,000
Boy (cm)	166,09	9,65	165,14	9,23	p=0,009
Bel Çevresi (cm)	88,42	14,63	98,97	13,19	p=0,000

Independent Samples T Test

Tablo 10’da bireylerin risk gruplarına göre ADA Tip 2 Diyabet risk testindeki sorulara verdikleri yanıtlara dağılımı verilmiştir. Birelerin risk gruplarına göre bireylerin yaş gruplarına dağılımı verilmiştir. Diyabet riski düşük olan bireylerin % 81’i (n=1742) 40 yaş altında, %14,7 (n=314)’si 40-49 yaş arasında, % 3,7 (n=69)’u 50-59 yaş arasında, %0,4’ü (n:8) 60 yaş ve üzerindedir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %4,7’si (n=47) 40 yaş altında, %28,5’i (n=286) 40-49 yaş arasında, %31,6’sı (n=318) 50-59 yaş arasında, %35,2’si (n=359) 60 yaş ve üzerindedir. Bireylerin yaşı arttıkça diyabet riskinde anlamlı ölçüde artmış olarak saptanmıştır (p=0,000).

Diyabet riski düşük olan bireylerin %57,7’sinin (n=1231) kadın, %42,3’ ünün (n=902) erkek olduğu saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %56,4’ ünün (n=567) kadın, %43,6’sının (n=438) erkek olduğu saptanmıştır. Bireylerin cinsiyetlerine göre diyabet riskinde anlamlı bir fark bulunamıştır (p=0,49>0,05).

Diyabet riski düşük olan bireylerin %34,3’ünün (n=731) VKİ’si <25 kg/m², %56,1’ünün (n=1196) VKİ’si 25-29,99 kg/m² aralığında, %9,4’ünün (n=201) VKİ’si 30-30,99 kg/m² aralığında, %0,2’sinin (n=5) VKİ’si ise 40kg/m² ve üzeri olarak belirlenmiştir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %9,2’sinin (n=92) VKİ’nin 25 kg/m²’ den küçük olduğu, %54,5’inin (n=548) VKİ’nin 25-29,99 kg/m² arasında olduğu, %32,5’inin (n=326) VKİ’sinin 30-39,99 kg/m² arasında olduğu, %3,8’inin (n=38) VKİ’nin ise 40kg/m² ve üzeri olduğu saptanmıştır. Bireylerin VKİ ile diyabet riski arasındaki ilişki anlamlı olarak saptanmıştır (p=0,000). VKİ arttıkça diyabet riskinde arttığı tespit edilmiştir.

Diyabet riski düşük olan bireylerin %0,9’unun (n=11) daha önce gestasyonel diyabet tanısı aldığı, %99,1’inin (n=1221) daha önce gestasyonel diyabet tanısı almadığı saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %14,1’inin (n=81) daha önce gestasyonel diyabet tanısı aldığı, %85,9’unun (n=495) daha önce gestasyonel diyabet tanısı almadığı belirlenmiştir. Daha önce gestasyonel diyabet geçirmiş olan kadınların %88’inin (n=81) diyabet riskinin yüksek olduğu, %12’sinin (n=11)

diyabet riski düşük olarak saptanmıştır. Kadın bireylerde gestasyonel diyabet geçirmiş olmanın diyabet riskini arttırdığı ve anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,000$).

Diyabet riski düşük olan bireylerin ($n=2133$, % 68) %79.6'sı ($n=1697$) her gün düzenli fiziksel aktivite yaptığını, %20.4'ü ($n=436$) her gün düzenli fiziksel aktivite yapmadığını bildirmiştir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %12,4'ünün ($n=125$) her gün düzenli fiziksel aktivite yaptığı, %87.6'sının ($n=880$) her gün düzenli fiziksel aktivite saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin daha az fiziksel aktivite yaptığı tespit edilmiştir ve anlamlı bulunmuştur ($p=0,000$).

Diyabet riski düşük olan bireylerin %62,1'ü ($n=1325$) ailesinde diyabet öyküsünün olmadığını, %37.9'u ($n=808$) birinci dereceden yakınlarında diyabet öyküsünün olduğunu ifade etmiştir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %66.9'unun ($n=672$) birinci dereceden yakınlarında diyabet öyküsü vardır. Diyabet riski yüksek olan bireylerde yüksek olmayanlara göre daha fazla oranda birinci derecede ailede diyabet öyküsü varlığı saptanmıştır ve anlamlı bulunmuştur ($p=0,000$).

Diyabet riski düşük bireylerin %96,2'sinin ($n=2053$) kan basıncı yüksekliği için ilaç kullanmadığı, %3,8'inin ($n=800$) kan basıncı yüksekliği için ilaç kullandığı saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %58,6'sı ($n=589$) kan basıncı yüksekliği için ilaç kullanmakta, %41,4 ($n=416$) kan basıncı yüksekliği için ilaç kullanmamaktadır. Diyabet riski yüksek olan bireylerde yüksek olmayanlara göre daha fazla oranda kan basıncı yüksekliği için ilaç kullandığı saptanmıştır ve anlamlı bulunmuştur ($p=0,000$).

Tablo 10. Bireylerin diyabet risk gruplarına göre ADA Tip 2 Diyabet Risk anketinde yer alan soruların yanıtlarına dağılımı

		ADA Tip 2 Diyabet Risk Testi Puanı			Anlamlılık Düzeyi (p)
		<5 puan (Düşük Risk)	5 puan ve üzeri (Yüksek Risk)	Toplam	
Yaş	40 yaş altı	1742(%81)	47(%4,7)	1789(%57)	P=0.000 ^{x²}
	40-49 yaş arası	314(14,7)	286(%28,5)	600(%19,1)	
	50-59 yaş arası	69(%3,2)	318(%31,6)	387(%12,3)	
	60 yaş ve üstü	8(%0,4)	354(%35,2)	362(%11,5)	
	Toplam	2133(%100)	1005(%100)	3138(%100)	
Cinsiyet	Kadın	1231(%57,7)	567(%56,4)	1798(%57,3)	P=0.494 ^{x²}
	Erkek	902(%42,3)	438(%43,6)	1340(%42,7)	
	Toplam	2133(%100)	1005(%100)	3138(%100)	
VKİ(kg/m2)	25 'den küçük	731(%34,3)	92(%9,2)	823(%26,2)	P=0.000 ^{x²}
	25-29,9 arası	1196(%56,1)	548(%54,5)	1744(%55,6)	
	30-39,9 arası	201(%9,4)	327(%32,5)	528(%16,8)	
	40 ve üzeri	5(%0,2)	38(%3,8)	43(%1,4)	
	Toplam	2133(%100)	1005(%100)	3138(%100)	
Gestasyonel DM Durumu	Evet	11(%0,9)	81(%14,1)	92(%5,1)	P=0,000 ^{x²}
	Hayır	1224(%99,1)	495(%85,9)	1719(%94,9)	
	Toplam	1235(%100)	576(%100)	1811(%100)	
Ailede Diyabet Öyküsü	Var	808(%37,9)	672(%66,9)	1480(%47,2)	P=0,000 ^{x²}
	Yok	1325(%62,1)	333(%33,1)	1658(%52,8)	
	Toplam	2133(%100)	1005(%100)	3138(%100)	
HT Durumu	Var	80(%3,8)	589(%58,6)	669(%21,3)	P=0,000 ^{x²}
	Yok	2053(%96,2)	416(%41,6)	2469(%78,7)	
	Toplam	2133(%100)	1005(%100)	3138(%100)	
Fiziksel Egzersiz Yapma	Evet	1697(%79,6)	125(%12,4)	1822(%58,1)	P=0,000 ^{x²}
	Hayır	436(%20,4)	880(%87,6)	1316(%41,9)	
	Toplam	2133(%100)	1005(%100)	3138(%100)	

^{x²} ki-kare test

Tablo 11’de bireylerin diyabet risk gruplarına göre bel çevresi risk durumlarının dağılımı verilmiştir. Diyabet riski düşük olan bireylerin %62,7’sinin (n=1337) bel çevresi normal, %37,3’ünün (n=796) bel çevresi riskli olarak saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %32,6’sinin (n=328) bel çevresi normal, %67,4’ünün (n=677) bel çevresi riskli olarak belirlenmiştir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin yüksek olmayanlara göre daha fazla oranda riskli bel çevresine sahip olduğu saptanmıştır ve anlamlı bulunmuştur (p=0,000).

Tablo 11. Bireylerin diyabet risk gruplarına göre bel çevresi risk durumlarının dağılımı

Bel Çevresi(cm)	ADA risk test puanı		Anlamlılık düzeyi (p)
	<5 puan	5 puan ve üzeri	
Normal	1337(%62,7)	328(%32,6)	P=0,000 ^{x²}
Riskli (Erkek>102 , Kadın>88)	796(%37,3)	677(%67,4)	P=0,000 ^{x²}
Toplam	2133(%100)	1005(%100)	P=0,000 ^{x²}

^{x²} ki-kare test

Tablo 12’de bireylerin diyabet risk gruplarına göre kronik hastalıkların varlığının dağılımı verilmiştir. Diyabet riski düşük olan bireylerin %90,2’inin (n=1923) kronik bir hastalığının olmadığı, %3,1’inin (n=67) solunum sistemi ile ilgili bir kronik hastalığının olduğu, %0,8’ sinin (n=17) kardiyovasküler sistem ile ilgili bir kronik hastalığının olduğu, %3’sinin (n=65) bir tiroid patolojisi olduğu, %1’inin (n=22) bir nörolojik patolojisi olduğu, %1,2’inin (n=25) malignitesi olduğu, %0,7’inin (n=14) bir romatolojik patolojisi olduğu saptanmıştır. Diyabet riski düşük olan bireylerin yüksek olanlara göre daha yüksek oranda nörolojik patolojilere sahip olduğu saptanmıştır ve anlamlı bulunmuştur (p=0,000).

Diyabet riski yüksek olan bireylerin %62,3'ünün (n=626) kronik bir hastalığının olmadığı, %10,5'inin (n=106) solunum sistemi ile ilgili bir kronik hastalığının olduğu, %11,3'ünün (n=114) kardiovasküler sistem ile ilgili bir kronik hastalığının olduğu, %7,9'sinin (n=79) bir tiroid patolojisi olduğu, %2'sinin (n=20) bir nörolojik patolojisi olduğu, %3,2'sinin (n=32) malignitesi olduğu, %2,8'inin (n=28) bir romatolojik patolojisi olduğu saptanmıştır. Diyabet riski yüksek bireylerin düşük olanlara göre daha yüksek oranda solunum sistemi hastalığına, kardiovasküler sisteme hastalığına, tiroid patolojilerine, maligniteye ve romatolojik patolojilere sahip olduğu saptanmıştır ve anlamlı bulunmuştur (p=0,000).

Tablo 12. Bireylerin diyabet risk gruplarına göre kronik hastalıkların varlığının dağılımı

Kronik Hastalık	ADA Risk Test Puanı				Anlamlılık Düzeyi (p)
	<5 puan		5 puan ve üzeri		
Yok	1923	90,2%	626	62,3%	P=0,000 ^{x²}
Solunum sistemi(koah,astım vs.)	67	3,1%	106	10,5%	P=0,000 ^{x²}
Kardiovasküler sistem(ikh,akh vs.)	17	0,8%	114	11,3%	P=0,000 ^{x²}
Tiroid patolojileri	65	3%	79	7,9%	P=0,000 ^{x²}
Nörolojik patolojiler(geçirilmiş svo,ms vs.)	22	1%	20	2%	P=0,000 ^{x²}
Malignite	25	1,2%	32	3,2%	P=0,000 ^{x²}
Romatolojik patolojiler	14	0,7%	28	2,8%	P=0,000 ^{x²}
Toplam	2133	100,0%	1005	100,0%	P=0,000 ^{x²}

^{x²} ki-kare test

Tablo 13’de bireylerin diyabet risk gruplarına göre eğitim durumlarının dağılımı gösterilmiştir. Diyabet riski düşük olan bireylerin %1,8’inin (n=39) okur yazar olmadığı, %39,2’sinin (n=836) ilköğretim mezunu, %53’ünün (n=1130) lise mezunu, %6’sının (n=128) yüksek okul mezunu olduğu belirlenmiştir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %11’inin (n=111) okur yazar olmadığı, %76,5’inin (n=769) ilköğretim mezunu, %9,3’ünün (n=93) lise mezunu, %3,2’sini (n=32) yüksek okul mezunu olduğu saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin düşük olanlara göre eğitim düzeyi daha düşük saptanmıştır ve anlamlı bulunmuştur (p=0,000).

Tablo 13. Bireylerin diyabet risk gruplarına göre eğitim durumlarının dağılımı

Eğitim Durumu	ADA risk test puanı				Anlamlılık Düzeyi (p)
	<5 puan		5 puan ve üzeri		
Okur yazar değil	39	1,8%	111	11,0%	p=0,000 ^{x2}
İlköğretim	836	39,2%	769	76,5%	p=0,000 ^{x2}
Lise	1130	53,0%	93	9,3%	p=0,000 ^{x2}
Yüksekokul	128	6,0%	32	3,2%	p=0,000 ^{x2}
Toplam	2133	100,0%	1005	100,0%	p=0,000 ^{x2}

^{x2} ki-kare test

Tablo 14’de bireylerin diyabet risk gruplarına göre gelir düzeylerinin dağılımı verilmiştir. Diyabet riski düşük olan bireylerin %59’unun (n=1258) aylık gelirinin 1500 TL altında, %33,9’unun (n=723) aylık gelirinin 1500 ile 3000 TL arasında, %7,1’inin (n=152) aylık gelirinin 3000 TL ve üzerinde olduğu saptanmıştır.

Diyabet riski yüksek olan bireylerin %80'unun (n=804) aylık gelirin 1500 TL altında, %14,1'inin (n=142) aylık gelirin 1500 ile 3000 TL arasında, %5,9'unun (n=59) aylık gelirin 3000 TL ve üzerinde olduğu saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin düşük olanlara göre gelir düzeyinin daha az olduğu tespit edilmiştir ve anlamlı bulunmuştur.

Tablo 14. Bireylerin diyabet risk gruplarına göre gelir düzeylerinin dağılımı verilmiştir

Gelir Düzeyi	ADA risk test puanı				Anlamlılık Düzeyi (p)
	<5 puan		5 puan ve üzeri		
<1500 tl	1258	59,0%	804	80,0%	p=0,000 ^{x2}
1500-3000 tl	723	33,9%	142	14,1%	p=0,000 ^{x2}
>3000 tl	152	7,1%	59	5,9%	p=0,000 ^{x2}
Total	2133	100,0%	1005	100,0%	p=0,000 ^{x2}

^{x2} ki-kare test

V. TARTIŞMA

Gop Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 18 yaş ve üzeri bireylerde Tip 2 diyabet riskinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu kesitsel araştırmada Tip 2 diyabet riski American Diyabet Birliği'nin (ADA) hazırladığı diyabet risk skoru ile değerlendirilmiştir. Araştırmada ADA tip 2 diyabet risk skorunda yanıtlardan elde edilen toplam skorun 5 ve üzeri olması tip 2 diyabet açısından yüksek risk olarak tanımlanmış ve araştırma grubunu oluşturan bireylerin %32'sinin (n=1005) tip 2 diyabet açısından yüksek risk grubunda yer aldığı saptanmıştır.

Çalışmaya katılanların yaş ortalaması $39.08 \pm 15,1$ 'tir (Min:18 Max:89). Çalışmaya katılan bireylerin %57'sinin yaşı (n=1789) 40 yaştan küçük, %19,1'inin (n=600) 40-49 yaşlar arasında, %13,3'inin ise (n=387) 50-59 yaşlar arasında, %11,5'unun (n=362) 60 yaş ve üzerinde olduğu bulunmuş, bireylerin yaş aralığı ile diyabet riski arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Chen L ve arkadaşlarının Avustralya Tip 2 Diyabet Risk Değerlendirme Sistemi oluşturmak için 6060 bireyle yaptığı çalışmada bireylerin %9,4'ünün yaşı 24-34 yaşlar arasında, %3,6'sının 35-44 yaşlar arasında, %30,7'sinin 45-54 yaşlar arasında, %20,6'sının 55-64 yaşlar arasında, %15,7'sinin 65 yaş ve üzerinde olduğu belirtilmiştir (63). Sözü edilen çalışma ve bizim çalışmamıza dahil edilen bireylerin yaş ortalamaları benzerdir. Bu durum her iki çalışmanın da genel popülasyon üzerinde yapılması ile açıklanabilir. Türkiye'de Doğan B. ve arkadaşları tarafından üniversite öğrenci ve çalışanlarının diyabet riski ve beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi için 2017 yılında yaptığı çalışmada bireylerin yaş ortalaması $26,3 \pm 3,2$ yıl olarak belirlenmiştir (64). Bu çalışmaya göre yaş ortalaması daha düşüktür. Bu durum sözü edilen çalışmada sadece üniversite öğrenci ve çalışanlarında araştırma yapılmasından dolayı yaş ortalamasının daha düşük olduğu ile açıklanabilir. Bizim çalışmamızda olduğu gibi genel popülasyonda diyabet riskinin taranması ile daha doğru sonuçlar alınacağı düşünülmektedir. Bu çalışma ve karşılaştırılan çalışmalarda yaş ortalamaları farklı olsada yaş aralığı yükseldikçe diyabet riskinin anlamlı olarak arttığı tespit edilmiştir.

Bel çevresi ölçümü tek başına kronik hastalıkların riski için belirleyici olabilmektedir. DSÖ'ye göre, kadınlarda bel çevresi 88 cm ve üzerinde, erkeklerde

ise 102 cm veya üzerindeyse santral obezite varlığını göstermektedir (68). Bu çalışmada, kadınlarda bel çevresi ortalaması $85,93 \pm 15,1$ cm, erkeklerde bel çevresi ortalaması $99,66 \pm 11,86$ cm ölçülmüştür ve bel çevresi arttıkça diyabet riskinde anlamlı olarak artış saptanmıştır. Etbaş (Demirağ) H. tarafından tip 2 diyabetlilerin diyabet tanısı almamış 1.derece akrabalarında diyabet riskini değerlendirmek, Fin Diyabet Risk Skoru (FINDRISK)'nun tip 2 diyabet riskini belirlemedeki geçerliliğini test etmek için yapılan çalışmada kadınlarda bel çevresi ortalaması $89,17 \pm 12,57$ cm, erkeklerde bel çevresi ortalaması $96,97 \pm 8,64$ cm ölçülmüştür (67). Türk popülasyonu üzerinde yapılan her iki çalışmada bireylerin bel çevresi ortalamaları yaklaşık benzerdir. Makrilakis ve arkadaşları tarafından Yunanistan'da 35-75 yaş grubu 3.240 birey ile yapılan, tip 2 diyabet riskinin Fin diyabet risk skorunu ile değerlendirildiği araştırmada, kadınlarda bel çevresi ortalaması $94,0 \pm 12,4$ cm, erkeklerde bel çevresi ortalaması $103,3 \pm 10,8$ cm (70) ölçülmüştür. Bu çalışmaya göre bireylerin bel çevresi ortalamaları daha yüksektir. Bu durum Makrilakis ve arkadaşlarının çalışmaya 35-75 yaş arasındaki bireyleri dahil etmesinden ve çalışmanın Yunan popülasyonu üzerinde yapılması ile açıklanabilir. Ayrıca bu çalışma ve literatürde bel çevresi arttıkça diyabet riskinde anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır.

Bu araştırmada bireylerin %26,2'sinin düşük kilolu ve normal, %55,6'sının fazla kilolu, %16,8'inin obez, %1,4'ünün morbid obez olduğu belirlenmiş ve VKİ arttıkça diyabet riskinin anlamlı bir şekilde yükseldiği saptanmıştır. Chen L ve arkadaşlarının Avustralya Tip 2 Diyabet Risk Değerlendirme Sistemi oluşturmak için 6060 bireyle yaptığı çalışmada bireylerin %39,8'inin düşük kilolu ve normal, %40,8'inin fazla kilolu, %14,1'inin obez ve %5,3'ünün morbid obez olduğu (63) saptanmıştır. Çalışmaya dahil edilen bireylerin VKİ'leri bu çalışma ile yaklaşık benzerdir. Bunun nedeni her iki çalışmanın da genel popülasyonda yapılmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Doğan B. ve arkadaşları tarafından üniversite öğrenci ve çalışanlarının diyabet riski ve beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi için yaptığı çalışmada katılımcıların %13,7'si (n=49) zayıf, %42,2'si (n=172) normal, %28,8'i (n=103) kilolu ve %9,3'ü (n=33) obez olarak sınıflandırıldığı (64) saptanmıştır. Bu çalışmaya katılan bireylere göre VKİ'leri daha düşüktür. Bu durum Doğan B. ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya sadece üniversite öğrenci ve çalışanlarını dahil etmesi ile açıklanabilir.

Bu çalışmada bireylerin %47,2'sinin birinci derece yakınlarında diyabet olduğu ve bu kişilerin diyabet riskinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Literatürde bu çalışmada olduğu gibi birinci derecede yakınlarında diyabet varlığı diyabet riskini anlamlı bir şekilde arttırmaktadır (63,65,66). Yapılan bu çalışmada kadınların %21,1'inde (n=379), erkeklerin %21.6'sında (n=290) hipertansiyon tespit edilmiş ve hipertansiyon varlığının yüksek tip 2 diyabet riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Yapılan benzer çalışmalar ve literatürde bu çalışmada olduğu gibi hipertansiyonun diyabet riskini arttırdığı saptanmıştır (65,65,66,74). Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda daha önce gestasyonel diyabet geçirmiş olan kadınların diyabet riskinin yüksek olduğu saptanmıştır. Gestasyonel diyabet varlığının diyabet riskini anlamlı olarak arttırdığı belirtilen yapılmış birçok araştırma vardır (63,66,73).

Bu çalışmada hipertansiyon dışında kalp hastalığı, solunum sistemi hastalıkları, tiroid patolojileri, romatolojik patolojiler ve malignite gibi kronik hastalıklardan bir ya da bir kaç için tanı almış olanlarda diyabet riskinin anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir ve literatür ile benzerdir. Tarı Selçuk K. tarafından Fin Diyabet Risk Skoru kullanılarak Bigadiç'te 45-74 yaş bireylerde tip 2 diyabet riskinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada kronik hastalığı bulunan bireylerin diyabet riski yüksek bulunmuştur ve anlamlı kabul edilmiştir (71). Kronik hastalığı olanlarda tip 2 diyabet riskinin anlamlı olarak yüksek olmasının nedeni olarak, bu grubun büyük bölümünün yaş grubunun yüksek olması, kronik hastalığı olanlarda fiziksel inaktivitenin yüksek olması, bu grubun çoğunluğunun fazla kilolu ve obez olmasının ile açıklanabilir.

Tüm diyabetlilere mevcut komplikasyonlara adapte edilerek planlanmış düzenli fizik aktivite önerilir. Böyle bir program genel sağlık yararları ve kilo kaybını kolaylaştırması bakımından önemlidir. Düzenli fiziksel aktivite insülin direncini azaltır ve yüksek riskli kişilerde tip 2 diyabeti önler (75). Bu çalışmada tüm gruplarda düzenli fiziksel aktivite yapanların oranı %58,1'dir. Diyabet riski yüksek olan bireylerin %12,4'ünün (n=125) her gün düzenli fiziksel aktivite yaptığı, % 87.6'sının (n=880) her gün düzenli fiziksel aktivite yapmadığı saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan bireylerin daha az fiziksel aktivite yaptığı tespit edilmiş ve anlamlı

bulunmuştur. Literatürde fiziksel inaktivitenin diyabet riskini arttırdığı belirtilmiştir ve bu çalışmayı desteklemektedir (63,64,66).

Bu araştırmada diyabet riski yüksek olan bireylerin düşük olanlara göre gelir düzeyinin daha az olduğu tespit edilmiştir ve anlamlı bulunmuştur. Etbaş (Demirağ) H. tarafından yürütülen çalışmada bireylerin ekonomik durumu ile diyabet riski arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (67). Tarı Selçuk K. tarafından Bigadiç'te 45-74 yaş bireylerde tip 2 diyabet riskinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada bireylerin gelir düzeyi ile diyabet riski arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır (71). Bu çalışma ile literatür arasında farklılık çalışmaya katılan bireylerin sosyo-ekonomik düzeyinin farklı olmasından ve bu çalışmada bireylerin büyük bölümünün (%65) gelir düzeyinin 1500 TL'nin altında olmasından kaynaklanabilir.

Bu araştırmada öğrenim durumu ile tip 2 diyabet riski arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Diyabet riski yüksek olan kadın ve erkek bireylerin düşük olanlara göre eğitim düzeyi daha düşük saptanmıştır. Türkiye'de farklı yöntemlerle yürütülen birçok araştırmada bu araştırmanın aksine tip 2 diyabet riski ile öğrenim durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı gösterilmiştir (66-77). Bu araştırmada öğrenim durumu ile tip 2 diyabet riski arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmasının araştırma grubunun yaklaşık %56'sının ilköğretim ve altında öğrenim düzeyine sahip olmasından kaynaklanabilir.

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan, 2011-2014 yıllarını kapsayan, sıklığı giderek artan diyabetin önlenmesi, erken tanı ve tedavisinin sağlanması ve diyabete bağlı komplikasyon sıklığının DSÖ hedeflerine indirilmesini amaçlayan Diyabet Önleme ve Kontrol Programı uygulanmaktadır. Sözü edilen programda amaçlara ulaşmak için sağlık kuruluşlarında tüm yetişkinlerin diyabet risk faktörleri açısından değerlendirilmesi, riskli bireylerin saptanması ve tip 2 diyabetin önlenmesine yönelik düzenli olarak izlenmesi gibi bir takım hedefler belirlenmiştir (78). Bu araştırmada tip 2 diyabet riskinin yüksek bulunması diyabet sıklığında zaman içinde artışı öngörmekte ve diyabetin önlenmesinde hedeflere ulaşmak için belirlenen çalışmaların hızlanması gerektiğini göstermektedir.

Bu araştırmada ADA tip 2 diyabet risk skoruna göre araştırma grubunun %32'sinin tip 2 diyabet açısından yüksek risk taşıdığı belirlenmiştir. Araştırmada

ADA tip 2 diyabet risk skoruna göre yüksek risk grubunda yer aldığı belirlenen her üç yetişkinden birinde gelecekte tip 2 diyabet gelişeceği düşünüldüğünde, bu dikkate değer ölçüde yüksek bir orandır. Araştırma grubu tip 2 diyabetin risk faktörleri arasında ön sıralarda yer alan fazla kiloluluk ve obezite, fiziksel inaktivite ve hipertansiyon açısından değerlendirildiğinde, araştırma grubunda her dört yetişkinden üçünün kilolu ya da obez olması (%74), yaklaşık her iki yetişkinden birinin fiziksel açıdan inaktif olması (%41,9) ve yaklaşık her beş yetişkinden birinin hipertansif olması da (%21,3) grubun risk faktörleri açısından riskli grup özelliği taşıdığını doğrulamaktadır.

Dünya’da ADA tip 2 diyabet risk skoruna benzer bir risk skorlama sistemi olan Fin diyabet risk skorunun (FINDRISK) geçerliliğinin test edildiği ve aynı zamanda tip 2 diyabet riskinin belirlendiği çok sayıda araştırma yürütülmüştür. Örneğin Bonaccorsi ve arkadaşları tarafından 2012 yılında İtalya’da 35-70 yaş grubu 658 kişinin katılımı ile yürütülen araştırmada tip 2 diyabet riski Fin diyabet risk skoru değerlendirilmiştir. Araştırmada katılımcıların yaklaşık %22’sinin Tip 2 diyabet açısından yüksek risk grubunda yer aldığı saptanmıştır (79). Sözü geçen araştırmada saptanan tip 2 diyabet riski sıklığının bu araştırmada saptanan sıklıkla uyumlu olduğu söylenebilir.

Makrilakis ve arkadaşları tarafından Yunanistan’da 35-75 yaş grubu 3.240 katılımcı ile yürütülen bir başka çalışmada tip 2 diyabet riski Fin diyabet risk skoru ile değerlendirilmiştir. Belirtilen bu çalışmada Fin diyabet risk skorunda yer alan vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve bel çevresi değerleri bu çalışmada olduğu gibi araştırmacılar tarafından ölçülmüş ve bireylerin %26.8’inin tip 2 diyabet açısından yüksek risk grubunda yer aldığı saptanmıştır (70). Sözü edilen araştırmada belirlenen yüksek risk sıklığı skorun benzer şekilde cevaplandığı bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

Costa ve arkadaşları tarafından İspanya’da 2010-2012 yılları arasında 45-74 yaş grubu 3.120 katılımcı ile yürütülen çalışmada Tip 2 diyabet riski Fin diyabet risk skoru ile değerlendirilmiştir. Buna göre araştırma grubunun %26.9’unun yüksek risk grubunda yer aldığı bildirilmiştir (80). Ayrıca sözü edilen bu araştırmada diyabet tanı yöntemi olarak HbA1c’nin kullanıldığı, grubunun yaklaşık %66’sının kadın,

yaklaşık %80'inin fazla kilolu ya da obez olduğu ve yaklaşık %55'inde abdominal obezitenin bulunduğu belirtilmektedir (80). Bu bulgular göz önüne alındığında sözü edilen araştırmanın tip 2 diyabet açısından riskli grup özelliği taşıyan bir toplumda yürütüldüğü ve araştırmanın bulgularının tip 2 diyabet risk faktörleri sıklığı açısından benzer bir toplumda yürütülen bu araştırmanın bulguları ile uyumlu olduğu söylenebilir.

İsveç'te 2012 yılında Hellgren ve arkadaşları tarafından 35-75 yaş grubu 5.425 kişi ile yürütülen kesitsel çalışmada diyabet riski Fin diyabet risk skoru ile değerlendirilmiştir. Sözü edilen çalışmada İsveç' te orta ölçekli bir kasabada sağlık kuruluşuna kayıtlı 35-75 yaş arası 9.734 yetişkinin adreslerine Fin diyabet risk skoru ve VKİ tablosu posta ile gönderilmiş ve skorun doldurularak sağlık kuruluşuna geri gönderilmesi istenmiştir. Aynı zamanda Fin diyabet risk skoru 15 ve üzerinde olanların kan glukoz düzeyi ölçümleri için sağlık kuruluşuna davet edileceği konusunda araştırma grubu bilgilendirilmiştir. Posta ile gönderilen anketlere grubun yaklaşık %56'sı tarafından yanıt verilmiştir ve çalışmada katılımcıların %9.6'sının tip 2 diyabet açısından yüksek risk grubunda yer aldığı belirlenmiştir (81). Bizim çalışmamıza göre sözü edilen çalışmada tip 2 diyabet riskinin daha düşük oranlarda bulunması, katılım oranı düşük olan çalışmada Fin diyabet risk skorunun bireylere posta yolu ile gönderilmesi, dolayısıyla bireylerin sorulara verilen yanıtlarda taraflı davranma olasılıklarının yüksek olması ya da daha çok sağlıklı kişilerin çalışmaya katılmış olmalarından kaynaklanabilir.

Yukarıda sözü geçen çalışmaların hemen hemen tümü çalışmaların gerçekleştirildiği ülkeleri temsil eden araştırmalardır ve çalışmaya dahil edilen birey sayıları, araştırmaların bulguları benzerdir ve ADA tip 2 diyabet risk skorlamasının geçerliliğini destekler niteliktedir.

Türkiye'de Fin diyabet risk ve kendi oluşturdukları anketler kullanılarak tip 2 diyabet riskinin belirlendiği çalışmalar mevcuttur. Örneğin Doğan B. ve arkadaşları tarafından üniversite öğrenci ve çalışanlarının diyabet riski ve beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi için kendi oluşturdukları anket ile yaptığı çalışmada katılımcıların %13,1'inde diyabet gelişme riski yüksek bulunmuştur (65). Bu çalışmaya kıyasla diyabet riskinin düşük bulunmasının nedeni genel

popölasyona kıyasla daha genç ve sağlıklı olan üniversite öğrencilerinde çalışma yapılması ile açıklanabilir.

Özsoy S. tarafından YDÜ Hastanesinde alışan hemşirelerin tip 2 diyabet risklerinin belirlenmesi amacıyla şubat 2014 – Temmuz 2015 tarihleri arasında, doktor tarafından diyabet veya pre-diyabet tanısı almamış, gebe olmayan 19 – 65 yaş arası 111 hemşire ile yürütölen çalışmada tip 2 diyabet riski Fin diyabet risk skoru ile değerlendirilmiştir. Araştırmada katılımcıların yaklaşık %10,8'sinin tip 2 diyabet açısından yüksek risk grubunda yer aldığı bildirilmiştir (69). Tip 2 diyabet riskinin sözü edilen araştırmada bu araştırmaya kıyasla oldukça düşük oranda olması araştırmanın bu araştırmaya göre oldukça az sayıda, aktif çalışan ve sağlıklı bir grup üzerinde yürütölmesinden kaynaklanabilir.

Tarı Selçuk K. tarafından Bigadiç'te 45-74 yaş bireylerde tip 2 diyabet riskinin belirlenmesi amacıyla 509 kişiyle yürütölen çalışmada tip 2 diyabet riski Fin diyabet risk skorunun Türkiye versiyonu ile değerlendirilmiştir. Araştırmada katılımcıların yaklaşık %28'inin tip 2 diyabet açısından yüksek risk grubunda yer aldığı bildirilmiştir (71). Sözü geçen araştırmada belirlenen tip 2 diyabet riski sıklığının bu araştırmada hesaplanan sıklıkla uyumlu olduğu söylenebilir. Bu durum her iki alışmanında genel popölasyon üzerinde yapılması ile açıklanabilir.

Etbaş (Demirağ) H. tarafından tip 2 diyabetlilerin diyabet tanısı almamış 1.derece akrabalarında diyabet riskini değerlendirmek, Fin Diyabet Risk Skoru'nun tip 2 diyabet riskini belirlemedeki geçerliliğini test etmek ve yüksek riskli olanların tanılamaya yönlendirilmesi amacıyla İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yatarak tedavi gören hastaların, daha önce diyabet tanısı almamış ve araştırmaya katılmaya istekli olan 1.derece yakınları 200 kişi ile yürütölmüştür. Araştırmada katılımcıların yaklaşık %41,5'inin tip 2 diyabet açısından yüksek risk grubunda yer aldığı bildirilmiştir (69). Tip 2 diyabet riskinin sözü edilen araştırmada bu araştırmaya kıyasla yüksek oranda olması araştırmanın bu araştırmaya göre az sayıdaki bir grup üzerinde yürütölmesinden ve araştırmaya sadece 1.derece yakınlarında diyabet olan bireyler dahil edildiğinden kaynaklanabilir.

Yukarda anlatılan Türkiye’de yapılan çalışmaların tümünde çalışmaya katılan birey sayısı bu araştırmaya göre oldukça düşüktür ve kısıtlı popülasyonlarda çalışmalar uygulanmıştır. Bu yüzden bulgular değerlendirilerken bu durum dikkate alınarak yorumlanmalıdır.

Ayrıca Türkiye’de diyabet prevalansı ve tip 2 diyabet riskinin belirlenmesine yönelik yürütülen çalışmaların büyük bölümünde tanı testi olarak APG, OGTT ya da HbA1c ölçüm yöntemleri kullanılmıştır. Örneğin Türkiye’de diyabet prevalansının belirlenmesine yönelik ulusal düzeyde Ocak-Haziran 2010 tarihleri arasında 20 yaş ve üzeri 26.499 kişi ile yürütülen TURDEP-II çalışmasında diyabet riskinin belirlenmesinde tanı testi olarak APG kullanılmış ve APG sonuçlarına göre prediyabet ya da diyabetli olduğu belirlenenlere OGTT yapılmış ve İzole BAG (%14,5), İzole BGT (%7,8) ve her ikisinin beraber olduğu kombine (%8) prediyabetik kişilerin sıklığı toplamı %30,3 olarak belirlenmiştir (76,82). Bizim çalışmamızda ADA tip 2 diyabet risk skoruna göre 18 yaş ve üzeri bireylerde tip 2 diyabet açısından yüksek risk sıklığının %32 olduğu belirlenmiştir. Türkiye’de ulusal düzeyde ve daha geniş popülasyonda tip 2 diyabet ve tip 2 diyabet riskinin belirlenmesine yönelik yürütülen TURDEP-II çalışması bu araştırmaya kıyasla kan glukoz düzeyi ölçümlerine dayalı olarak yürütülmüştür. Sözü edilen araştırmanın bulgularının, ADA tip 2 diyabet risk skorunun kullanıldığı bu araştırmanın bulguları ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre araştırma grubunda tip 2 diyabet riskinin yüksek olduğu ve ADA tip 2 diyabet risk skorlamasının tip 2 diyabeti öngörmeye iyi bir test olduğu söylenebilir. Bu çalışmada saptanan diyabet riski dikkate alındığında, Türkiye’de sağlık kuruluşlarında diyabet riski yüksek kişileri tespit etmek ve bunu yaparken de gereksiz tetkiklerden kaçınmak için öncelikle kolay uygulanabilir, pratik, düşük maliyetli ve tip 2 diyabeti öngörmeye iyi bir test olduğu belirlenen ADA tip 2 diyabet risk skorlamasının kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

- 1- ADA tip 2 diyabet risk skoru kullanılarak, Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 18 yaş ve üzeri bireylerde yürütülen bu araştırmada tip 2 diyabet riski yüksek kişilerin oranı %32 olarak saptanmıştır.
- 2- Bu araştırmada ADA tip 2 diyabet risk skorunun uygunluğu ve uygulanabilirliği Fin diyabet risk skoru, kendi oluşturdukları anketler ve kan glukoz düzeyi kullanılarak yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak test edilmiştir. Sonuç olarak ADA tip 2 diyabet risk skoru diyabet riskini belirlemek için kullanılması uygun bir skor olduğu düşünülmüştür.
- 3- Bu çalışmanın sonucunda ADA tip 2 diyabet risk skorunun kolay uygulanabilir, pratik ve düşük maliyetli olduğu söylenebilir.
- 4- Türkiye’de sağlık kuruluşlarında diyabet riski yüksek kişileri tespit ederken ülke kaynaklarının doğru kullanılması adına gereksiz tetkiklerden kaçınmak için öncelikle labaratuvar gerektirmeyen, düşük maliyetli ve tip 2 diyabeti öngörmede iyi bir test olduğu belirlenen ADA tip 2 diyabet risk skorlamasını kullanmanın faydalı olacağı düşünülmüştür.
- 5- Türk toplumuna özgü bir tip 2 diyabet risk skorlaması yoktur. Bu yüzden Ülkemize özgü güvenilir ve kolay uygulanabilir bir tip 2 diyabet risk skorlamasının oluşturulması ve bu konuda çalışmaların yapılması sağlanmalıdır.
- 6- Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı kapsamında diyabetin önlenmesine yönelik belirlenen çalışmaların yapılması sağlanmalıdır.

VII. KAYNAKLAR

1. Satman İ, İmamoğlu Ş, Yılmaz C, Akalın S, Salman S, Dinççağ N, et al. (Eds). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2017, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED): 15-32
2. International Diabetes Federation (IDF), Diabetes Atlas 7th Edition, 2015 s:11-30 <http://www.diabetesatlas.org/>
3. Marshall S.M., Flyvbjerg A. (2006). Prevention and Early Detection of Vascular Complications of Diabetes. British Medical Journal, 333, 475-480
4. International Diabetes Federation (IDF), Diabetes Atlas 7th Edition, 2015 s:58 <http://www.diabetesatlas.org/>
5. Smith, C.A.S., Barnett, E. (2005). Diabetes-Related Mortality Among Mexican Americans, Puerto Ricans, And Cuban Americans In The United States. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health, 18(6), 381-387
6. Mercanlıgil S, Dağ A, (2013). Hastalıklarda Diyet Tedavisi. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını
7. TURDEP-II Study Group. Diabetes epidemic in Turkey: results of the second population-based survey of diabetes and risk characteristics in Turkey (TURDEP-II). Diabetologia 2011; 54: 140
8. Polonsky KS. The past 200 years in diabetes. N Engl J Med 2012; 367 (14): 1332-1340
9. Ayalp P. Tip 2 Diabetes Mellitus'lu Hastalarda Kendi Kendine Kan Glukozu Ölçüm Sıklığı ile Hemoglobina1c Arasındaki İlişki. Uzmanlık Tezi. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği. İstanbul 2008.S.3
10. Tahmiscioğlu G. Birinci Basamak Sağlık Kuruluşunda Takip Edilen Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrollerinin, Lipid Profillerinin ve Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı. Adana 2008. S.3-4
11. Turan S. Glisemik Kontrolün Diabetik Kardiovasküler Otonom Nöropati Üzerine Etkisi. Uzmanlık Tezi. Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği. İstanbul 2008.S.10
12. Canadian Diabetes Association, History of Diabetes <http://www.diabetes.ca/about-diabetes/history-of-diabetes> (Erişim Tarihi: 24.10.2017)
13. Sağlam G. Tip 2 Diabet Hastalarında Farklı Diabet ve Hipertansiyon Tedavilerinin Metabolik Kontrol, Mikroalbuminüri ve Hipertansiyon Üzerine Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği. İstanbul 2009. S.4-5
14. Çelik F. Tip 2 Diabetik Hastalarda Hiperlipidemi Tedavisinde Hedef Gerçekleşme Oranları ve Çeşitli Parametreler ile İlişkilerinin İncelenmesi. Uzmanlık Tezi. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği. İstanbul 2009. S.6-7

15. Doğan D. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Eğitim Düzeyi ile Diyabet Başlangıç Yaşı, Vücut Kitle İndeksi, HbA1c Düzeyi ve Mikroanjiopatik Komplikasyonları Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği. İstanbul 2008. S.7-9
16. Boyle JP, Engelgau MM, Thompson TJ, Goldschmid MG, Beckles GL, Timberlake DS, et al. Estimating prevalence of type 1 and type 2 diabetes in a population of African Americans with diabetes mellitus. *Am J Epidemiol* 1999; 149 (1): 55-63
17. Bruno G, Runzo C, Cavallo-Perin P, Merletti F, Rivetti M, Pinach S, et al. Incidence of Type 1 and Type 2 Diabetes in Adults Aged 30–49 Years The population- based registry in the province of Turin, Italy. *Diabetes Care* 2005; 28 (11): 2613-2619
18. Evans JMM, Newton RW, Ruta DA, MacDonald TM and Morris AD. Socio- economic status, obesity and prevalence of Type 1 and Type 2 diabetes mellitus. *Diabetic Med* 2000; 17 (6): 478-480
19. Tümer G and Çolak R. Tip 2 Diabetes Mellitusda Tıbbi Beslenme Tedavisi. *J Exp Clin Med* 2012; 29: 12-15
20. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Türkiye Diyabet Programı 2015-2020, Yayın no: 816, Ankara, 2014
21. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013; 28 (2): 169-180
22. Türkiye Diyabet Vakfı, Diyabet 2020 Vizyon ve Hedefler Projesi: 2010-2020 Ulusal Diyabet Stratejisi Sonuç Dokümanı (Erişim Tarihi: 24.10.2017) http://www.tsn.org.tr/folders/file/Diyabet_2020_Sonuc_Dokumani.pdf
23. Rockette-Wagner B, Edelstein S, Venditti EM, Reddy D, Bray GA, Carrion- Petersen ML, et al. The impact of lifestyle intervention on sedentary time in individuals at high risk of diabetes. *Diabetologia* 2015; 58 (6): 1198-1202
24. Ersoy R. Birinci Basamakta Diyabetik Hasta Takibi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi* 2014; 6 (2): 19-26
25. Tanrıverdi MH, Çelepkolu T and Aslanhan H. Diabetes mellitus and primary healthcare. *J Clin Exp Invest* 2013; 4 (4)
26. World Health Organization (WHO), Global report on diabetes, 2016 <http://www.who.int/diabetes/publications/grd-2016/en/> (Erişim Tarihi: 24.10.2017)
27. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016: Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care* 2016; 39: S13- S22
28. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Definition, classification and diagnosis of diabetes, prediabetes and metabolic syndrome. *Can J Diabetes* 2013; 37: S8-S11

29. Fiorentino TV, Marini MA, Andreozzi F, Arturi F, Succurro E, Perticone M, et al. One-hour postload hyperglycemia is a stronger predictor of type 2 diabetes than impaired fasting glucose. *J Clin Endocr Metab* 2015; 100 (10): 3744-3751
30. Altuntaş Y and Öztürk FY. The importance of prediabetes and therapeutic approach. *Şişli Etfal Tıp Bülteni* 2015; 49 (4): 238-242
31. Forouhi NG and Wareham NJ. Epidemiology of diabetes. *Medicine* 2014; 42 (12): 698-702
32. Aydın H, Andıran N, Buluş D and Yağlı E. Tip 1 Diyabetes Mellituslu Hastaların Klinik, Laboratuvar, Sosyokültürel ve Demografik Özellikleri. *Turkish J Pediatr Dis* 2016; 2: 112-119
33. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016: Approaches to Glycemic Treatment. *Diabetes Care* 2016; 39: S52-S59
34. Wallia A and Molitch ME. Insulin therapy for type 2 diabetes mellitus. *JAMA-J Am Med Assoc* 2014; 311 (22): 2315-2325
35. Lau DCW. Diabetes Management in Primary Care. *Can J Diabetes* 2014; 38 (3): 157-158
36. Sharma AM and Lau DCW. Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus. *Can J Diabetes* 2013; 37: 63-64
37. Ning F, Pang Z, Laatikainen T, Gao W, Wang S, Zhang L, et al. Joint effect of family history of diabetes with obesity on prevalence of type 2 diabetes mellitus among Chinese and Finnish men and women. *Can J Diabetes* 2013; 37 (2): 65-71
38. Ersoy R. Birinci Basamakta Diyabetik Hasta Takibi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi* 2014; 6 (2): 19-26
39. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016: Management of Diabetes in Pregnancy. *Diabetes Care* 2016; 39: S94- S98
40. Bain E, Crane M, Tieu J, Han S, Crowther CA and Middleton P. Diet and exercise interventions for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; 4: CD010443
41. Koivusalo SB, Rönö K, Klemetti MM, Roine RP, Lindström J, Erkkola M, et al. Gestational Diabetes Mellitus Can Be Prevented by Lifestyle Intervention: The Finnish Gestational Diabetes Prevention Study (RADIEL) A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care* 2016; 39 (1): 24-30
42. Mayo K, Melamed N, Vandenberghe H and Berger H. The impact of adoption of the international association of diabetes in pregnancy study group criteria for the screening and diagnosis of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 212 (2): 224. e1-224. e9
43. Peker R, Özdemir ED, Çağlar GS and Demirtaş S. Gebelik döneminde HbA1c ve fruktozaminin glisemik kontrol belirteci olarak önemi ve bazı biyokimyasal parametrelerin değerlendirilmesi. *Turk J Biochem* 2014; 39 (3): 336-343
44. Sanaka M. Management of pregnant patients with diabetes mellitus. *Diabetes J* 2006; 34 (2): 127-135

45. Maresh MJA, Holmes VA, Patterson CC, Young IS, Pearson DWM, Walker JD, et al. Glycemic targets in the second and third trimester of pregnancy for women with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2015; 38 (1): 34-42
46. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ and Kivimäki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet* 2012; 379: 2279-2290
47. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term safety, tolerability, and weight loss associated with metformin in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Diabetes Care* 2012; 35 (4): 731-737
48. Johnson JL, O'Neal KS, Pack CC and Kim MK. Management of a prediabetes case with the DPP-4 inhibitor sitagliptin. *Ann Pharmacother* 2014; 48 (6): 811-815
49. Rockette-Wagner B, Edelstein S, Venditti EM, Reddy D, Bray GA, Carrion- Petersen ML, et al. The impact of lifestyle intervention on sedentary time in individuals at high risk of diabetes. *Diabetologia* 2015; 58 (6): 1198-1202. , Atmaca H. Tip 2 Diabetes Mellitusda İnsülin Tedavisi. *J Exp Clin Med* 2012; 29: 44-48
50. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Physical activity and diabetes. *Can J Diabetes* 2013; 37: S40-S44
51. Satman İ, İmamoğlu Ş, Yılmaz C, Akalın S, Salman S, Dinççağ N, et al. (Eds). *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu*. 2017, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) S;67-70
52. Türkiye Diyabet Vakfı, Diyabet 2020 Vizyon ve Hedefler Projesi: 2010-2020 Ulusal Diyabet Stratejisi Sonuç Dokümanı
53. Yılmaz S, Çömlekçi A and Ünal B. Bir endokrinoloji polikliniğinde izlenen tip 2 diyabet hastalarında tıbbi ve davranışsal tedavi yaklaşımlarının etkileri. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi* 2013; 22 (6): 220-225
54. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016: Foundations of Care and Comprehensive Medical Evaluation. *Diabetes Care* 2016; 39: S23-S35
55. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346 (6): 393-403
56. Lin JS, O'Connor E, Evans CV, Senger CA, Rowland MG and Groom HC. Behavioral counseling to promote a healthy lifestyle in persons with cardiovascular risk factors: a systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Ann Inter Med* 2014; 161 (8): 568-578
57. Parker AR, Byham-Gray L, Denmark R and Winkle PJ. The effect of medical nutrition therapy by a registered dietitian nutritionist in patients with prediabetes participating in a randomized controlled clinical research trial. *J Acad Nutr Diet* 2014; 114 (11): 1739-1748
58. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016: Prevention or Delay of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2016; 39 (Supplement 1): S36- S38
59. T.C. Sağlık Bakanlığı. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2011) Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014), Ankara

60. Knowler W.C., Barrett-Connor E., Fowler S.E., Hamman R.F., Lachin J.M., Walker E.A. (2002). Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine*, 346(6):393-403
61. Eriksson K.F, Lindgärde F. (1991). Prevention Of Type 2 (Non-İnsulin-Dependent) Diabetes Mellitus By Diet And Physical Exercise. The 6-Year Malmö Feasibility Study. *Diabetologia*, 34:12, 891-898
62. Odetti PR., Borgoglio A., De Pascale A, Rolondi ve ark. (1990). Prevention of diabetes–increased aging effect on rat collagen – linked fluorescence by aminoguanidine and rutin. *Diabetes*, 39, 796- 801
63. Chen L, Magliano DJ, Balkau B, Colagiuri S, Zimmet PZ, Tonkin AM, Mitchell P, Phillips PJ, Shaw JE. AUSDRISK: an Australian type 2 diabetes risk assessment tool based on demographic, lifestyle and simple anthropometric measures. *Med J Aust*. 2010 Feb 15; 192(4): 197-202
64. Doğan B, Yörük N, Öner C, Yavuz G, Oğuz A. Üniversite öğrenci ve çalışanlarının diyabet riski ve beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Türk Aile Hek Derg* 2017; 21 (2): 50-55
65. Alghadir A, Alghwiri AA; Awad H, Anwer S. Ten year diabetes risk forecast in the capital of Jordan: Arab diabetes risk assessment questionnaire perspective – a strobe-complaint article. *Medicine (Baltimore)* 2016 Mar 95(12): e3181
66. Yan F, Cha E, Lee ET, Mayberry RM, Wang W, Umpierrez G. A self-assessment tool for screening young adults at risk of type 2 diabetes using Strong Heart Family Study data *Diabetes Educ*. 2016 Oct 42(5): 607-617
67. Etbaş (Demirağ) H. Tip-2 Diabetes Mellituslu Hastaların Birinci Derece Yakınlarında Diyabet Risk Değerlendirmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Programı Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2015
68. Satman İ, Yumuk V.D, Bayram F, Bahçeci M, Araz M, Sönmez A, Peker Y, Küçükdönmez Ö, et al. (Eds). Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2017, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) s:14
69. Özsoy S, YDÜ Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde Tip 2 Diyabet Riskinin Taranması ve Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma, Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Tıbbi Beslenme Tedavisi Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Lefkoşa, 2015
70. Makrilakis K, Liatis S, Grammatikou S, Perrea D, et al. Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. *Diabetes Metab* 2011; 37(2):144- 151
71. Tanı Selçuk K, Bigadiç'te 45-74 Yaş Bireylerde Tip 2 Diyabet Riskinin Belirlenmesi, Doktora tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2013
72. Satman İ, İmamoğlu İ, Yılmaz C, Akalın S, Salman S, Dinççağ N, et al. (Eds). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2017, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) s:24

73. Acar Y, Açıkgöz G, Ağar Y, Ağılı M, Akbulut H, Akçam T. et al. (Eds). Temel Aile Hekimliği, Güneş Tıp Kitapevleri 2016 s:234
74. Cefalu W, Bakris G, Blonde L, Boulton A, D'Alessio D, Groot M vs. American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetesd 2017: s12
75. Satman İ, İmamoğlu İ, Yılmaz C, Akalın S, Salman S, Dinççağ N, et al. (Eds). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2017, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) s: 67
76. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. Eur J Epidemiol 2013;28(2):169-80
77. Onat A, Hergenç G, Uyarel H, Can G, et al. Prevalence, incidence, predictors and outcome of type 2 diabetes in Turkey. Anadolu Kardiyol Derg 2006;6(4):314-21
78. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011- 2014). Birinci Baskı. Ankara: Anıl Yayıncılık;2011;27-32
79. Bonaccorsi G, Guarducci S, Ruffoli E, Lorini C. Diabetes screening in primary care: The PRE. DI. CO. study. Ann Ig 2012;24(6):527-34
80. Costa B, Barrio F, Piñol JL, Cabré JJ, et al. 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 Medicine 2013;11:45
81. Hellgren MI, Petzold M, Björkelund C, Wedel H, et al. Feasibility of the FINDRISC questionnaire to identify individuals with impaired glucose tolerance in Swedish primary care. A cross-sectional population-based study. Diabet Med 2012;29(12):1501-5
82. Satman I, Yılmaz T, Sengül A, Salman S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: Results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). Diabetes Care 2002;25(9):1551-6

VIII. EKLER

EK 1. ANKET

GAZİOSMANPAŞA TAKSİM EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ AİLE
HEKİMLİĞİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN 18 YAŞ VE ÜZERİ HASTALARIN
TİP 2 DİYABET TARAMASI ANKETİ

1) İSİM-SOYİSİM (BAŞ HARFLERİ YETERLİDİR) :

2) YAŞ:

3) CİNSİYET:

4) GEBELİKTE DİYABET HASTALIĞI TANISI ALDINIZ MI? :

A) EVET B) HAYIR

5) BOY: KİLO: VKİ: BEL ÇEVRESİ:

7) ANNE, BABA VEYA KARDEŞLERDE DİYABET HASTASI OLAN VAR
MI? A) EVET B) HAYIR

8) YÜKSEK TANSİYON TANISI ALDINIZ MI? A) EVET B) HAYIR

9) KRONİK BİR RAHATSIZLIĞINIZ VAR MI? A) EVET B) HAYIR

10) DÜZENLİ FİZİKSEL AKTİVİTE YAPIYOR MUSUNUZ?

A) EVET B) HAYIR

11) EĞİTİM DÜZEYİ: A) İLKÖĞRETİM B) LİSE C) YÜKSEKOKUL

12) GELİR DÜZEYİ: A) <1500 TL B) 1500-3000 TL C) >3000 TL

13) ADA TİP 2 DİYABET RİSK TESTİ PUANI:

EK 2. ADA TİP 2 DİYABET RİSK TESTİ

Are you at risk for type 2 diabetes?

ALERT!DAY
TYPE 2 DIABETES AWARENESS

WRITE YOUR SCORE IN THE BOX.

1. How old are you?

Less than 40 years (0 points)
40–49 years (1 point)
50–59 years (2 points)
60 years or older (3 points)

2. Are you a man or a woman?

Man (1 point) Woman (0 points)

3. If you are a woman, have you ever been diagnosed with gestational diabetes?

Yes (1 point) No (0 points)

4. Do you have a mother, father, sister or brother with diabetes?

Yes (1 point) No (0 points)

5. Have you ever been diagnosed with high blood pressure?

Yes (1 point) No (0 points)

6. Are you physically active?

Yes (0 points) No (1 point)

7. What is your weight category?

See chart at right.

If you scored 5 or higher:

You are at increased risk for having type 2 diabetes. However, only your doctor can tell for sure if you do have type 2 diabetes or prediabetes, a condition in which blood glucose levels are higher than normal but not yet high enough to be diagnosed as diabetes. Talk to your doctor to see if additional testing is needed.

Type 2 diabetes is more common in African Americans, Hispanics/Latinos, Native Americans, Asian Americans, and Native Hawaiians and Pacific Islanders.

Higher body weight increases diabetes risk for everyone. Asian Americans are at increased diabetes risk at lower body weight than the rest of the general public (about 15 pounds lower).

ADD UP YOUR SCORE.

Height	Weight (lbs.)		
4' 10"	119–142	143–190	191+
4' 11"	124–147	148–197	198+
5' 0"	128–152	153–203	204+
5' 1"	132–157	158–210	211+
5' 2"	136–163	164–217	218+
5' 3"	141–168	169–224	225+
5' 4"	145–173	174–231	232+
5' 5"	150–179	180–239	240+
5' 6"	155–185	186–246	247+
5' 7"	159–190	191–254	255+
5' 8"	164–196	197–261	262+
5' 9"	169–202	203–269	270+
5' 10"	174–208	209–277	278+
5' 11"	179–214	215–285	286+
6' 0"	184–220	221–293	294+
6' 1"	189–226	227–301	302+
6' 2"	194–232	233–310	311+
6' 3"	200–239	240–318	319+
6' 4"	205–245	246–327	328+

1 point	2 points	3 points
If you weigh less than the amount in the left column: 0 points		

Adapted from Bang et al., Ann Intern Med 151:775–783, 2009.
Original algorithm was validated without gestational diabetes as part of the model.



The good news is you can manage your risk for type 2 diabetes. Small steps make a big difference in helping you live a longer, healthier life.

For more information, visit us at diabetes.org/alertday or call 1-800-DIABETES (800-342-2383).

American Diabetes Association.

EK 3. ETİK KURUL ONAY BELGESİ

T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İstanbul İli Beyoğlu Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği
Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı: 4

Tarih: 25.01.2017

Konu: Onay yazısı

Sayın Okcan BASAT,

“Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliğine Başvuran Erişkin Bireylerde Risk Skorlama Sistemi Kullanılarak Tip 2 Diyabet Riskinin Taranması” isimli çalışmanızın gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.

Uz. Dr. Nilhan NURLU AYAN

Etik Kurul Başkan Yardımcısı



EK 4. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Muhammet Ali İĞCİ

Doğum yeri ve tarihi: Samsun 19.03.1983

Uyruğu: T.C

Medeni durumu: Evli

Askerlik durumu: Yaptı

İletişim adresi: Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği

E-posta adresi: igci49@hotmail.com

Tel: 05309245203

Yabancı dili: İngilizce

II- Eğitimi

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Asistanlığı (2015-)

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi (2001-2008)

Çorum Fen Lisesi (1998-2001)

Vezirköprü Anadolu Lisesi

Vezirköprü Atatürk İlkokulu

III- Ünvanları

IV- Mesleki Deneyimi

Muradiye 1 Nolu Aile Sağlığı Merkezi (2009-2013)

Bursa Çekirge Devlet Hastanesi (2013-2015)

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği (2015-)

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Yayınları (poster ve bildiri)

Sibel Tunç Karaman, **Muhammet Ali İğci**, Hasan Ali Aktolun, Okcan Basat, Sonay Özdemir. Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim Ve Araştırma Hastanesinde Çalışan

Hekimlerde Nikotin Bağımlılığının Değerlendirilmesi 15. Ulusal Aile Hekimliği Kongresi Konuşma Metinleri ve Bildiri Özetleri Kitabı s-024 (2016)

Muhammet Ali İğci, Filiz Özkaya Gül, Seda Geylani Güleç. Clostridium Difficile’e Bağlı Hemolitik Üremik Sendrom: Olgu Sunumu 4.Çocuk Dostları Kongresi Konuşma Metinleri ve Bildiri Özetleri Kitabı p-135 s:178 (2016)

Muhammet Ali İğci, Filiz Gül, Seda Geylani Gül, Nafiye Urgancı. Çocuklarda Obezite 4.Çocuk Dostları Kongresi Konuşma Metinleri ve Bildiri Özetleri Kitabı p-205 s:213 (2016)

VII- Bilimsel Etkinlikleri

VIII- Diğer Bilgiler



