



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI



TÜRKİYE DİYABET PROGRAMI

2023-2027

Ankara - 2023





T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
HALK SAĞLIĞI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE DİYABET PROGRAMI

2023 - 2027

Ankara – 2023

Basım: 2011, Ankara

2. Basım: Ekim 2014, Ankara, 1500 adet

ISBN: 978-975-590-908-0

Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1289

Bu eser, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı) tarafından hazırlanmıştır. Her türlü yayın hakkı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne aittir. Kaynak gösterilmeden kısmen dahi olsa alıntı yapılamaz, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz." Alıntı yapıldığında "Kitabın adı, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No, Basıldığı İl, ve Yayın tarihi" belirtilmelidir, en altta "Ücretsizdir, parayla satılamaz." ibaresi yer alır.

EDİTÖRLER

Prof. Dr. İlhan SATMAN

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi

**Prof. Dr. Y. Alper
SÖNMEZ**

Güven Hastanesi

Prof. Dr. Zehra AYCAN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

SAĞLIK BAKANLIĞI HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TEKNİK ÇALIŞMA GRUBU

**Doç. Dr. Mustafa Kemal
BAŞARALI**

Sağlık Bakanlığı, HSGM, Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanı

**Uzm. Dr. Özlem SARIŞEN
ADIGÜZEL**

Sağlık Bakanlığı, HSGM, Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı

Dyt. Melek ATABEY

Sağlık Bakanlığı, HSGM, Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı

SAĞLIK BAKANLIĞI HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAYIN KOMİSYONU

Doç. Dr. Hasan IRMAK

Yayın Komisyonu Başkanı

**Doç. Dr. Mehmet Erdem
ALAGÜNEY**

HSGM, Çalışan Sağlığı Dairesi Başkanı

Dr. Kanuni KEKLİK

HSGM, Kronik Hastalıklar ve Yaşlı Sağlığı Dairesi Başkanı

Uz. Dr. Fehminaz TEMEL

HSGM, Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı

İçindekiler

TABLolar DİZİNİ	3i
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR	x
ÖNSÖZ	xiv
1. GİRİŞ	11
2. GENEL BİLGİLER	13
2.1. Diyabet Tipleri.....	13
2.1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus	13
2.1.2. Tip 2 Diabetes Mellitus	14
2.1.3. Spesifik Nedenlere Bağlı Diyabet.....	15
2.1.4. Gestasyonel Diabetes Mellitus (Gestasyonel Diyabet)	17
2.2. Diyabet Semptomları.....	17
2.3. Diyabet Tarama ve Tanı Yaklaşımı	18
2.3.1. Diyabet Taraması	18
2.3.2. Diyabet Tanı Kriterleri	18
2.4. Prediyabet	19
2.5. Diyabetin Önlenmesi.....	20
2.6. Diyabette Metabolik Kontrol Hedefleri.....	21
2.7. Diyabet Tedavisi.....	22
2.7.1. Yaşam Tarzı Değişimi	22
2.7.2. Oral Antidiyabetikler ve İncretin Bazlı Tedaviler.....	23
2.7.3. İnsülin Tedavisi	26
2.8. Diyabetin Akut Komplikasyonları.....	26
2.8.1. Diyabetik Ketoasidoz	26
2.8.2. Hiperglisemik Hiperozmolar Durum	27
2.8.3. Laktik Asidoz	27
2.8.4. Hipoglisemi	27
2.9. Diyabetin Kronik Komplikasyonları.....	28
2.9.1. Diyabetik Retinopati (Diyabetik Göz Hastalığı)	28
2.9.2. Diyabetik Nefropati (Diyabetik Böbrek Hastalığı)	28
2.9.3. Diyabetik Nöropati (Periferik ve Otonom Nöropati)	29
2.9.4. Diyabetik Ayak Ülserleri	29
2.9.5. Kardiyovasküler Hastalıklar	30
3. DÜNYA'DA, AVRUPA'DA VE TÜRKİYE'DE DİYABET	31
3.1. Dünya'da Diyabet	31
3.1.1. Küresel ve Bölgesel Diyabet Prevalansı: 2021 Tahminleri ve 2030 ve 2045 Öngörülleri	31

3.1.2. Küresel ve Bölgesel Tanı Konulmamış Diyabet Oranları: 2021 Tahminleri	35
3.1.3. Diyabet İnsidansı	35
3.1.4. Çocuk ve Adolesanlarda Diyabetin İnsidans ve Prevalansı.....	35
3.1.5. Erişkin Yaşta Başlayan Tip 1 Diyabet.....	37
3.1.6. Gençlerde Tip 2 Diyabet	37
3.1.7. Küresel ve Bölgesel Prediabet: 2021 Tahminleri ve 2045 Öngörülleri	37
3.1.8. Gebelikte Hiperglisemi	38
3.1.8. Diyabete Bağlı Mortalite	382
3.1.10. Diyabetin Ekonomik Yüğü	41
3.2. Avrupa'da Diyabet	455
3.3. Türkiye'de Diyabet.....	45
3.3.1. Türkiye'de Yapılan Epidemiyolojik Çalışmalar	46
3.3.2. Türkiye için IDF Tahminleri ve Projeksiyonlar	488
3.3.3. TURDEP-II Çalışmasına Dayanan 2010-2021 Tahminleri ve Projeksiyonlar	38
3.3.4. Türkiye'de Tip 1 Diyabet	39
3.3.5. Türkiye'de Gestasyonel Diyabet	39
3.3.6. Elektronik Kayıt Sistemlerine göre Türkiye'de Diyabet	40
3.3.7. Türkiye'de Diyabetin Maliyeti	511
3.3.8. Türkiye'de Diyabete Bağlı Ölümler	522
4. TÜRKİYE DİYABET KONTROL VE ÖNLEME PROGRAMLARI	44
4.1. Farkındalık ve Eğitim Çalışmaları.....	45
4.2. Mevzuat Düzenlemeleri ve Rehber Geliştirme	45
4.3. Sağlık Hizmetleri.....	46
4.4. İzleme ve Değerlendirme	46
4.5. Öngörüler ve Beklentiler	47
5. STRATEJİLER, HEDEFLER VE AKSİYONLAR.....	48
Amaç I. Etkin Diyabet Yönetimi için Politika Geliştirilmesi ve Uygulanması.....	48
Amaç II. Diyabetin Önlenmesini ve Erken Tanı Konmasını Sağlamak	52
Amaç III. Diyabet ve Komplikasyonlarının Etkin Tedavisini Sağlamak.....	55
Amaç IV. Çocukluk Çağında Diyabet Bakım ve Tedavisinin Geliştirilmesi, Tip 2 Diyabet ve Obezitenin Önlenmesi.....	61
Amaç V. Diyabetin ve Diyabet Programı'nın Etkin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi	64
6. SONUÇ.....	96
EK-1 Türkiye Diyabet Programı 2023-2027'ye Katkı Sağlayan Kişiler.....	97
EK-2. Türkiye Diyabet Programı'nın Geçmiş Basımlarına Katkı Sağlayan Kurum, Kuruluş, Üniversite Ve Kişiler	101
KAYNAKLAR	115

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Tip 1 Diyabetin Evreleri	14
Tablo 2.2. Glukoz Tolerans Kategorileri (Normal Glukoz Toleransı, Prediyabet ve Diyabet Tanı Kriterleri)	20
Tablo 2.3. Diabetes Mellitus Tedavisinde Kullanılan İlaç Gruplarının Avantaj ve Dezavantajları	24
Tablo 3.1. Dünyada Diyabet ve Prediyabete Genel Bakış	31
Tablo 3.2. IDF Bölgelerinde 2021 Yılı Diyabetli Birey Sayıları ve 2045 Projeksiyonu (20-79 Yaş)	33
Tablo 3.3. Dünya Genelinde Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlar: 2021 Yılı Tahminleri.	36
Tablo 3.4. 2021 Yılında IDF Bölgelerinde Gebelikte Hiperglisemi Verileri (20-49 Yaş)	39
Tablo 3.5. Avrupa’da Diyabet ve Prediyabete Genel Bakış	44
Tablo 3.6. TURDEP-II Çalışmasının 2009 Yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Verilerine Göre Standardize Edilmiş Sonuçları	455
Tablo 3.7. On Beş Yaş ve Üzeri Bireylerde Diabetes Mellitus Prevalansının NUTS Bölgelerine Göre Dağılımı, TBSA-2017	47
Tablo 3.8. Türkiye’de 19 Yaş ve Üzeri Gebelerde Açlık Plazma Glukoz Düzeylerinin Dağılımı, TBSA-2017	490
Tablo 3.9. Türkiye’de 19 Yaş ve Üzeri Gebelerde HbA1c Değerlerinin Dağılımı, TBSA-2017	500
Tablo 3.10. Türkiye’de Yıllara Göre Cinsiyet Bazında Diyabetli Birey Sayıları	501
.....	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Uluslararası Diyabet Federasyonu'na Göre Coğrafi Bölgeler	33
Şekil 3.2. Dünyada 2021 Yılı Diyabet Prevalansı (Kadın ve Erkeklerde 5'erli Yaş Gruplarına Göre)	34
Şekil 3.3. IDF Bölgelerinde 2021 Yılı Karşılaştırmalı Diyabet Prevalansı ve 2045 Projeksiyonu (20-79 Yaş)	34
Şekil 3.4. IDF Bölgelerinde 2021 Yılı Tip 1 Diyabetli Sayıları (0-19 Yaş)*	36
Şekil 3.5. 2021 Yılında Yaşa Göre Bozulmuş Glukoz Toleransı Olan Birey Sayısı ve 2045 Projeksiyonu	38
Şekil 3.6. 2021 Yılında Yaşa Göre Bozulmuş Açlık Glukozu Prevalansı ve 2045 Projeksiyonu (20-79 Yaş)	38
Şekil 3.7. Yaş Gruplarına Göre Gebelikte Hiperglisemi (2021 Yılı)	39
Şekil 3.8. Dünyada Yaş ve Cinsiyete Göre 2021 Yılı Ölüm Sayıları (20-79 Yaş)	40
Şekil 3.9. Dünyada 2021 Yılında IDF Bölgelerinde 60 Yaş Öncesinde Diyabete Bağlı Ölüm Sayıları ve Oranları.....	41
Şekil 3.10. IDF Bölgelerinde Diyabete Yönelik Yapılan Sağlık Harcamaları (Milyar \$)	42
Şekil 3.11. IDF Bölgelerinde Diyabete Bağlı Sağlık Harcamaları 2021 Tahminleri ve 2030 ve 2045 Öngörülerini	42
Şekil 3.12. Diyabetli Bireylerde Kişi Başı Yapılan Sağlık Harcamaları (20-79 Yaş)*	43
Şekil 3.13. TURDEP-II Çalışmasına Göre Bölgesel Diyabet Prevalansı	466
Şekil 3.14. NUTS Bölgelerine Göre 20 Yaş ve üzeri Bireylerde Diyabet Prevalansı, TBSA-2017*	477
Şekil 3.15. MEDULA Veri Tabanında Diyabet Vakalarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	511
Şekil 3.16. Tip 2 Diyabette Doğrudan Maliyet Unsurlarının Yüzde Dağılımları.....	522
Şekil 3.17. Türkiye'de İlk 10 Ölüm Nedeni ve 2009-2019 Değişimi (Tüm Yaşlar).....	523
Şekil 3.18. TÜİK'e Göre 2009-2019 Yılları Arasında Diyabete Bağlı Ölüm Hızları	533

KISALTMALAR

AAC	Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (American Association of Clinical Endocrinologists)
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ACE	Amerikan Endokrinoloji Birliği (American College of Endocrinology)
ACE	Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (Angiotensin Converting Enzyme)
ADA	Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association)
ADMIRE	Türkiye'de Hekimlerin TEMD Diyabet Rehberine Uyum (Physician Adherence to SEMT Guidelines for the Management of Diabetes in Turkey)
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
ADVANCE	Diyabet ve Vasküler Hastalık Kontrolünde Preterax ve Modifiye Salınlı Diamikron'un Değerlendirilmesi (Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled Evaluation)
AHBS	Aile Hekimliği Bilgi Sistemi
Anti-VEGF	Anti-vasküler Endotelial Büyüme Faktörü (Anti-vascular Endothelial Growth Factor)
APG	Açlık Plazma Glukozu
ARB	Anjiyotensin Reseptör Blokeri
ASHB	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı
ASKVH	Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalık
ASM	Aile Sağlığı Merkezi
BAG	Bozulmuş Açlık Glukozu
BGT	Bozulmuş Glukoz Toleransı
BKİ	Beden Kütle İndeksi
CTLA-4	Sitotoksik T-Lenfosit İlişkili Protein 4 (Cytotoxic T-Lymphocyte Associated Protein 4)
ÇEKÜS	Çocuk, Ergen, Kadın ve Üreme Sağlığı
ÇÖZGER	Çocuklar için Özel Gereksinimler Raporu
DKA	Diyabetik Ketoasidoz
DPP	Diyabet Önleme Programı (Diabetes Prevention Program)
DPP-4	Dipeptidil Peptidaz-4
DPS	Diyabet Önleme Çalışması (Diabetes Prevention Study)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EBH	Evde Bakım Hizmetleri
e-GFR	Tahmini Glomerüler Filtrasyon Hızı (Estimated Glomerular Filtration Rate)
EMG	Elektromiyografi

FDA	ABD Gıda ve İlaç Kurumu (Food and Drug Administration)
FIGO	Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu (International Federation of Gynecology and Obstetrics)
GADA	Glutamik Asit Dekarboksilaz Antikoru
GBD	Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease)
GCK	Glukokinaz
GDM	Gestasyonel Diabetes Mellitus
GIP	Glukozdan Bağımsız İnsülinotropik Peptid (Glucose Independent-Insulinotropic Peptide)
GLP-1	Glukagon Benzeri Peptid 1 (Glucagon Like Peptide 1)
GSSGM	Genel Sağlık Sigortası Genel Müdürlüğü
GSYH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
HbA1c	Glikozillenmiş Hemoglobin A1c (Glike Hemoglobin A1c)
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (High Density Lipoprotein)
HHD	Hiperglisemik Hiperozmolar Durum
HIP	Gebelikte Hiperglisemi (Hyperglycemia in Pregnancy)
HNF-1A	Hepatosit Nükleer Faktör 1 Alfa
hs-CRP	Yüksek Duyarlıklı C-Reaktif Protein (High Sensitive C-Reactive Protein)
HSGM	Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
HYP	Hastalık Yönetim Platformu
IA-2	Tirozin Fosfataz Antikoru (Insulinoma-Associated 2 Antibody)
IAA	İnsülin Otoantikoru (Insulin Autoantibody)
IADPSG	Uluslararası Gebelik ve Diyabet Çalışma Grupları Birliği (International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups)
ICA	Adacık Sitoplazmik Antikor (Islet Cell Cytoplasmic Antibody)
ICA512	Anti-Fogrin Antibody (Islet-Associated 2-beta: IA-2β)
ICD-10	Uluslararası Hastalık Sınıflaması 10 (International Classification of Disease 10)
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation)
IDMPS	Uluslararası Diyabet Yönetimi Uygulamaları Çalışması (International Diabetes Management Practices Study)
IHME	Sağlık Ölçümleri ve Değerlendirme Enstitüsü (Institute of Health Metrics and Evaluation)
INS	İnsülin
K-ATP	Potasyum-Adenozin Trifosfataz (Adenosin Triphosphatase-Sensitive Potassium Channel)

KDIGO	Böbrek Hastalığı Küresel Sonuçlarını İyileştirme (Kidney Disease: Improving Global Outcomes)
KGTB	Kombine Glukoz Tolerans Bozukluğu
KHGM	Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KPD	Ketozise Yatkın Diyabet (Ketosis-Prone Diabetes)
LADA	Erişkinde Latent Otoimmün Diyabet (Latent Autoimmune Diabetes in Adult)
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MEN	Multipl Endokrin Neoplazi
MENA	Orta Doğu ve Kuzey Afrika (Middle East and North Africa)
MHRS	Merkezi Hekim Randevu Sistemi
MODY	Gençlerin Erişkin Başlangıçlı Diyabeti (Maturity Onset Diabetes of the Young)
NAYKH	Non-alkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı
NASH	Nonalkolik Steatohepatit
NCD-RisC	Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri İş Birliği (NCD Risk Factors Collaboration)
OAD	Oral Antidiyabetik
OGTT	Oral Glukoz Tolerans Testi
PG	Plazma Glukozu
PPAR-γ	Peroksizom Proliferatör ile Aktive Reseptör Gama (Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Gamma)
PTPN22	Protein Tirozin Fosfatase Non-reseptör Tip 22 (Protein Tyrosine Phosphatase Non-receptor Type 22)
PURE	İleriye Dönük Kentsel ve Kırsal Epidemiyoloji Çalışması (Prospective Urban and Rural Epidemiological Study)
RAS	Renin Angiotensin Sistemi
RTÜK	Radio Televizyon Üst Kurulu
SBSGM	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
SGGM	Sağlığın Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SGLT2 inh.	Sodyum Glukoz Linked Ko-Transporter 2 İnhibitörleri (Sodyum Glukoz Ko-transporter 2 İnhibitörleri)
SHGM	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
SHM	Sağlıklı Hayat Merkezi
st	Saat
STEPS	Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri Prevalansı

(STEPwise Approach to NCD Risk Factor Surveillance)

STK	Sivil Toplum Kuruluşları
SU	Sulfonilüre
SUR1	Sulfonilüre Reseptörü 1
SUT	Sağlık Uygulama Tebliği
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TEB	Türkiye Eczacılar Birliği
TEKHARF	Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri Çalışması
TEMĐ	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TEMĐ	Türkiye'de Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik ve Diğer Metabolik Parametrelerinin Ulusal Düzeyde İzlendiği Çok Merkezli Çalışma (Turkish nationwide survEy of glycemic and other Metabolic parameters of patients with Diabetes mellitus)
TİTCK	Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu
TSM	Toplum Sağlığı Merkezi
TUKMOS	Tıpta Uzmanlık Kurulu Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi
TURDEP-I	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-I
TURDEP-II	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UKPDS	Birleşik Krallık İleriye Dönük Diyabet Çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study)
USES	Uzaktan Sağlık Eğitimi Sistemi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
YÖK	Yükseköğretim Kurulu
YRG	Yüksek Risk Grubu

ÖNSÖZ

Ülke sağlığının ulusal politikalarla geliştirilmesi, devletin olduğu kadar, vatandaşların ve sağlık ile ilişkili veya ilişkisiz tüm sivil toplum kuruluşları ile özel sektörün de sorumluluk alanıdır. Uzun vadede sağlığın geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için tüm paydaşların el birliği ile çalışması ve ülke sağlığına katkıda bulunması kaçınılmazdır.

Dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de en ciddi sağlık sorunu bulaşıcı olmayan hastalıklardır. Özellikle tüm dünyada ölüme neden olan Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar arasında yer alan diyabet, ülkemizde 2019 yılındaki ölüm nedenleri arasında 6. sırada yer alarak hem sağlık hizmetleri hem de sağlığın finansmanı noktasında önemli sorunları beraberinde getirmektedir.

Her anlamda ciddi gelişmeler kateden dünyada bireylerin yaşam tarzları da bu çerçevede değişim göstermektedir. Diyabetin temel nedenlerine bakıldığında; sağlıksız beslenme, fiziksel inaktivite ve dolayısıyla obezitenin çok önemli etkileri olduğu görülmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2000 yılında 2030 yılı için öngördüğü küresel diyabet nüfusuna 2011 yılında ulaşılmış ve 2021 yılında dünyada diyabetli birey sayısı yarım milyarı aşmıştır.

Bu nedenlerle sürdürülebilir sağlık modelleri bağlamında Bakanlığımızın kamu ve özel tüm paydaşlarla yapmakta olduğu çalışmaların birincil hedefi, diyabete zemin hazırlayan sağlıksız beslenme, hareketsizlik ve obezite gibi risk etmenleri konusunda toplumsal farkındalığın artırılması ve bu risk faktörleri ile mücadele edilmesi suretiyle diyabetin önlenmesidir. Ayrıca diyabet ve ilişkili hastalıklara erken tanı konulması ve uygun tedavisinin yapılması da öncelikli hedeflerimiz arasındadır. Ek olarak yaşlı diyabeti başta olmak üzere artmakta olan diyabetli nüfusumuz göz önüne alınarak yeni planlamalar yapılması ve sağlık sistemimizin bu yüke hazırlıklı hale getirilmesi gerekmektedir.

Diyabetin önlenmesi için yapılacak çalışmaların yanı sıra, diyabet ile birlikte görülme oranı yüksek olan kardiyovasküler hastalıklar ve serebrovasküler hastalıklar gibi sorunlarla; ek olarak göz rahatsızlıkları, nöropati, nefropati ve diyabetik ayak gibi diyabetten kaynaklanan komplikasyonlarla da mücadele edilmesi hedeflenmektedir.

Diyabet ile mücadelenin vatandaşlarla birlikte topyekûn uygulanabilmesi adına Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne, aile hekimlerimize, diyabet ve ilişkili hastalıkların teşhis, tedavi ve takibinden sorumlu tüm hekimlerimiz ile diğer sağlık personelimize, sağlık ile ilişkili sivil toplum kuruluşlarına ve ilgili diğer devlet kuruluşlarına önemli görevler düşmektedir. Ancak bu sayede önümüzdeki dönemlerde diyabet ile mücadelede istenilen sonuçları elde edeceğimiz unutulmamalıdır.

Bakanlığımız tarafından daha önce hazırlanmış olan 'Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı 2011-2014' ve 'Türkiye Diyabet Programı 2015-2020', ülkemizde diyabet ile ilişkili çalışmalar için yol

gösterici olmuş ve başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Bu programa katkısı olan ve emeği geçen herkese teşekkürlerimizi sunarız. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı ve Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı 2019-2023'ü destekleyecek ve tüm paydaşlara yol gösterecek olan 'Türkiye Diyabet Programı 2023-2027'nin ülkemize kazandırılmasından dolayı büyük mutluluk duymaktayız.

'Türkiye Diyabet Programı 2023-2027'ye bilgi ve tecrübeleriyle katkı sağlayan ve görüş bildiren bütün kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, üniversiteler, meslek örgütleri ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerine; dünyadaki bilimsel gelişmelerin ışığında bu programın hazırlanmasında emeği geçen ve destekleyen değerli bilim insanlarına, Sağlık Bakanlığı çalışanlarına ve Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı personeline teşekkür eder, başarılı çalışmalarının devamını dilerim.

Dr. Fahrettin KOCA
Sağlık Bakanı

1. GİRİŞ

Diabetes mellitus; pankreas insülin sekresyonunun mutlak veya rölatif yetersizliği veya insülin etkisizliği ya da insülin molekülündeki yapısal bozukluklar sonucu gelişen, hiperglisemi ve glukagon yüksekliği ile karakterize; karbonhidrat, protein ve lipid metabolizmalarının bozukluğu ile seyreden, akut metabolik ve kronik dejeneratif komplikasyonlara neden olan bir sendromdur. Günümüzde diyabet, sıklığı ve yarattığı sorunlar nedeniyle tüm dünyada önemi giderek artan bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümünde özellikle tip 2 diyabet prevalansı hızla yükselmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation-IDF) tarafından yayımlanan '10. Diyabet Atlası'nda 2021 yılı itibarı ile dünyadaki diyabetli birey sayısı 537 milyon iken bu sayının 2030 yılında yaklaşık %20 oranında artarak 643 milyona ve 2045 yılında ise (2021 yılına göre) %46 oranında artarak 783 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Bu artışın başlıca nedenleri nüfus artışı, yaşlanma ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişimi sonucu obezite ve fiziksel inaktivitenin artmasıdır. Birçok toplumda tip 1 diyabet insidansının da yükseldiği ve bu artışın okul öncesi yaşlarda daha belirgin olduğu bildirilmektedir. Buna karşılık beslenme ve yaşam tarzındaki yanlışlıklara bağlı olarak son 25-30 yılda çocuklarda ve gençlerde tip 2 diyabet prevalansı da artmaktadır. Ülkemizde 1997-1998 yıllarında yapılan toplum-temelli 'Türkiye Diyabet, Hipertansiyon ve Obezite Prevalans Çalışması-I(TURDEP-I) sonuçlarına göre 20 yaş ve üzeri toplumumuzda tip 2 diyabet prevalansı %7,2, bozulmuş glukoz toleransı (BGT) sıklığı ise %6,7 bulunmuştur. On iki yıl sonra aynı merkezlerde ve aynı yaş grubunda yapılan 'Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II)'de ise ülke genelinde diyabet sıklığının %13,7'ye ulaştığı görülmüştür. TURDEP-II'deki yaşa spesifik diyabet prevalansları 2021 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre standardize edildiğinde, 2021 yılı itibarı ile 20-84 yaş Türkiye nüfusunda tahmini diyabet prevalansının %15,9'a ulaştığı tahmin edilmekle beraber 2010 yılından itibaren sürdürülen obezite ile mücadele çalışmaları ve 2011 yılında hazırlanan Türkiye Diyabet Programı çalışmaları kapsamında 2017 yılında yapılan 'Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2017'de 20 yaş üzeri nüfusta tip 2 diyabet prevalansı %13,6 bulunmuştur. Aynı dönemde DSÖ ile birlikte yapılan 'Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri Prevalansı (STEPwise Approach to NCD Risk Factor Surveillance: STEPS) 2017' çalışmasında 15 yaş ve üzeri nüfusta tip 2 diyabet prevalansının %12,2 olduğu saptanmıştır. Sağlık Bakanlığı Sağlık NET sisteminde ise 18 yaş üzeri tip 2 diyabet tanısı alan hastaların bu yaş grubundaki oranı %14,5 olmuştur. Diyabet, 2000 yılından bu yana tüm dünyada %70 artış gösterdiği için 2019 yılında en çok ölüme neden olan hastalıklar sıralamasında 10. sıraya girmiştir. Özellikle erkeklerde 2000-2019 yılları arasında diyabete bağlı ölümlerde %80 artış kaydedilmiştir. Dünya Bankası'nın 2020 yılı gelir sınıflamasına göre; Türkiye'nin de yer aldığı, yüksek-orta gelirli ülkelerde diyabet, iskemik kalp hastalığı, inme, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH); trakea, bronş ve akciğer kanserleri ve alt solunum yolu infeksiyonlarından sonra 6. sırada ölüm nedeni olarak görülmektedir. 2021 yılında tüm dünyada 20-79 yaş aralığında 6,7 milyon insanın (bir diğer ifadeyle her 5 saniyede bir kişinin) diyabet ve komplikasyonları nedeniyle hayatını kaybettiği rapor edilmiştir. Diyabete bağlı ölümler, tüm nedenlere bağlı ölümlerin %12,2'sini oluşturmaktadır. Bu ölümlerin yaklaşık üçte biri (%32,6'sı) 60 yaş altı, çalışma yaşamında olması gereken kişilerde görülmektedir.

Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease-GBD) grubu tarafından 195 ülkeyi kapsayan bir değerlendirmede tip 2 diyabete bağlı ölümlerin 2007 yılından 2017 yılına %50,7 oranında arttığı (diyabete bağlı ölümlerin 2007'de 122.000 kişiden 2017'de 184.000 kişiye yükseldiği) bildirilmiştir. Bu çalışmada 2007-2017 yılları arasındaki standardize ölüm hızının %11,1 oranında arttığı hesaplanmıştır.

Diğer taraftan gelişmiş toplumlarda yeni ilaçlar ve teknolojiler sayesinde diyabete bağlı ölümlerin bir azalma trendi içine girdiği ileri sürülmektedir. DSÖ tarafından yapılan bir çalışmada dünyada diyabet nedenli ölümlerin zamana bağlı değişimi incelenmiştir. Bu çalışmaya göre Türkiye'de diyabete bağlı nedenlerle 2009 yılında 15.250 hasta kaybedilmiş iken, 2021 yılında 14.226 hasta kaybedilmiştir. Aynı

çalışmada diyabete atfedilen ölümlerin 2009 yılında 24,9/100.00'den, 2019 yılında 15,5/100.000'e düştüğü bildirilmiştir.

KontROLSÜZ diyabet, hiperglisemiye yol açarak zamanla başta kardiyovasküler sistem, göz, böbrek ve sinir sistemi olmak üzere vücudun bütün sistemlerini etkileyen komplikasyonların gelişmesine neden olur. Ayrıca, diyabetli bireylerde infeksiyon gelişme riski, diyabeti olmayanlara oranla daha yüksektir. Kardiyovasküler hastalıkların prevalansı, insidansı ve mortalitesi diyabetli bireylerde diyabeti olmayan akranlarına kıyasla 2-8 kat daha yüksektir. Tüm dünyada böbrek yetersizliğinin ve travma-dışı amputasyon olgularının en yaygın nedeni diyabettir. Diyabetli bireylerde alt ekstremitte amputasyon riski diyabeti olmayanlara oranla 25 kat daha yüksektir. Özellikle gelişmiş ülkelerde diyabet, en sık görme kaybı ve körlük nedenlerinden biridir.

İnsan sağlığını tehdit eden kronik bir hastalık olması yanında, diyabetin hem bireye hem de ülkelerin sağlık sistemlerine maliyeti oldukça yüksektir. Tüm dünyada diyabet ve ilişkili hastalıklar için harcanan para, 2021 yılında 966 milyar Amerika Birleşik Devletleri (ABD) \$ olup son 15 yılda %300'ün üzerinde arttığı belirlenmiştir. Diyabet ve ilişkili hastalıkların takip ve tedavi maliyetlerinden kaynaklanan doğrudan maliyetler yanında, bireyin iş verimliliğinin azalması, yaşam süresinin kısalması, bağımlılık durumu ve hasta yakınlarının meşguliyetlerinden kaynaklanan dolaylı maliyetlerin de gözönünde bulundurulması gerekir. Tüm dünyada diyabetli bireylerin %45'ini henüz tanı konulmamış vakalar oluşturmaktadır. Türkiye'de de TURDEP-II çalışması, diyabetli bireylerin %45,5'inin hastalığının varlığından haberdar olmadığını ortaya koymuştur. Diyabetin kişiye ve topluma yükünü azaltmak için hastalığın ve gelişebilecek komplikasyonların olabildiğince erken dönemde tanınması ve uygun şekilde tedavi edilmesi şarttır.

Günümüzde klinik olarak tip 1 diyabetli bireylerde hastalık gelişimini veya ilerlemesini önleyecek kanıta dayalı ve yeterince güvenli bir önleme ya da radikal bir tedavi yöntemi henüz bulunmamakla beraber, bu konuda umut veren çalışmalar yayımlanmaya başlamıştır. Buna karşın, yapılan çalışmalar prediyabetli bireylerde tip 2 diyabetin yalnızca sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri ile %40-58 oranında önlenebileceğini göstermiştir. Bu girişimler maliyet-etkindir. Bununla beraber, bu konuda başarı kazanabilmek için yaşam tarzı değişikliklerini kapsayan koruma stratejilerini uygulamada risk gruplarına dahil kişilerin hedef kitle olarak alınmasında fayda vardır.

Dünya Sağlık Örgütü, IDF ve diyabet ile ilgili diğer kuruluşlar diyabet ve komplikasyonlarının önlenmesi, diyabetli insanlara daha iyi sağlık olanaklarının sunulması, yaşam kalitelerinin yükseltilmesi ve erken ölümlerin azaltılabilmesi için üye ülkeler ve sivil toplum kuruluşları (STK'lar) ile birlikte yoğun çaba harcamaktadırlar. DSÖ'nün 2004 yılında IDF ile birlikte başlattığı 'Diabetes Action Now' programı, özellikle gelişmekte olan ülkelerde diyabetin önlenmesi ve kontrolü için etkin önlemlerin alınmasını desteklemeye odaklanmıştır. Bu programda diyabet ve komplikasyonları konusunda global olarak farkındalığın artırılması amaçlanmıştır.

Dünyada artık bir epidemi olarak nitelendirilen diyabet, hem bireysel hem de toplumsal olarak insan sağlığını olumsuz etkilemekte, yaşam kalitesini ciddi anlamda bozmakta ve ekonomik olarak yük getirmektedir. Bu nedenle diyabet ve komplikasyonlarının önlenmesinin ve etkin tedavisinin ülkelerin ulusal sağlık politika hedefleri arasında olması kaçınılmazdır. Bu hedefe ulaşmak için de ilk olarak ülkelerin ulusal diyabet programlarını mevcut durum ve olanaklar çerçevesinde yeniden gözden geçirerek düzenlemeleri gerekmektedir.

Türkiye'de diyabetin mevcut durumunu ortaya koyabilmek için diyabet tiplemesinin doğru yapılabilmesi ve diyabet komplikasyonlarının kayıt altına alınması gerekmektedir. Bilindiği gibi ülkemizde elektronik veri girişlerinde halen Uluslararası Hastalık Sınıflaması 10 (International Classification of Disease 10 (ICD-10)'un 2010 versiyonu kullanılmaktadır. Bu versiyonda 'insüline bağımlı diabetes mellitus' ve 'insüline bağımlı olmayan diabetes mellitus' terimleri kullanılmaktadır. Bu terimlerin kullanımı tip 1 ve tip 2 diyabetin ayırımında, özellikle insülin ihtiyacı olan tip 2 diyabetli hastaların kodlanmasında yanlışlıklara neden olmaktadır. Halbuki ICD-10'un 2014 versiyonunda 'E10: Tip 1 diabetes mellitus' ve 'E11: Tip 2 diabetes mellitus' olarak sınıflanmıştır. ICD-10 2019 versiyonunda ise diyabetin diğer spesifik ve yeni formları ve komplikasyonları güncellenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Diabetes mellitus (diyabet), insülin eksikliği, insülin direnci veya her ikisinin birlikteliği sonucu kanda glukoz seviyesinin yükselmesine neden olan; ama aslında karbonhidrat metabolizmasının yanı sıra lipid ve protein metabolizmalarını da etkileyen, hemen hemen tüm sistemleri etkileyen ve sürekli tıbbi bakım gerektiren bir hastalıktır. Hastalığın ortak sonucu olan kan glukoz yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa akut metabolik dekompanseasyona (diyabetik ketoasidoz-DKA, hiperglisemik hiperozmolar durum-HHD veya hipoglisemi vb.) yol açabileceği gibi; zaman içinde diyabetin kronik sorunları olan mikrovasküler komplikasyonların (retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati vb.) gelişmesine yol açabilir. Diyabet, ayrıca koroner kalp hastalığı, serebrovasküler hastalık ve periferik arter hastalığı gibi makrovasküler sorunların daha erken yaşlarda ortaya çıkmasına ve daha agresif seyretmesine de neden olabilir. Hem tip 1 ve hem de tip 2 diyabette metabolik kontrolün yeterince sağlanması ile bu komplikasyonların önlenebileceği veya en azından geciktirilebileceği kanıtlanmıştır.

2.1. Diyabet Tipleri

Diyabet; tip 1, tip 2, spesifik nedenlere bağlı diyabet ve gebelik diyabeti (gestasyonel diabetes mellitus-GDM) olmak üzere başlıca dört gruba ayrılır. Diyabetli bireylerin çoğunluğunu tip 2 ve tip 1 diyabetli bireyler oluşturmaktadır.

2.1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

Geçmişte 'insüline bağımlı diyabet', 'juvenil diyabet', 'çocukluk çağında başlayan diyabet' veya 'tip 1 diyabet' olarak da adlandırılan tip 1 diabetes mellitusta pankreas beta hücrelerinin çoğunlukla otoimmün hasarına bağlı olarak mutlak insülin eksikliği vardır. Tip 1 diyabet gelişiminde genetik yatkınlık ve henüz net olarak ortaya konmamış birçok çevresel faktörün rol oynadığı düşünülmektedir. İnsan lökosit antijenleri (human leucocyt antigen-HLA) sınıf II (HLA-DRB1 ve DQB1) genleri ile non-HLA [insülin (INS), sitotoksik T-lenfosit ilişkili protein 4 (CTLA-4), protein tirozin fosfataz non-reseptör tip 22 (PTPN22) vb.] genlerin spesifik alelleri ve polimorfizmleri hastalığa yatkınlığı veya koruyuculuğu belirler. Tip 1 diyabette immün hasarın belirteçleri olarak klinik hastalık ortaya çıkmadan yıllar önce kanda adacık hücre otoantikorları (islet cell cytoplasmic antibodies: ICA), insülin otoantikoru (insulin autoantibody: IAA); ayrıca glutamik asit dekarboksilaz antikoru (GADA), tirozin fosfataz antikoru (insulinoma-associated 2: IA-2), anti-fogrin antikoru (islet-associated 2-beta: IA-2B; ICA512) ve çinko taşıyıcı protein 8 antikoru (zinc-transporter 8: Anti-ZnT8) gibi çeşitli komponentlere karşı gelişen antikorlar bulunabilir. Bu nedenle hastalığın preklinik ve klinik evreleri iyi tanımlanmıştır (Tablo 2.1). Tip 1 diyabetin 1. evresi, bu otoimmün belirteçlerden iki veya daha fazlasının varlığı ile tanımlanır. Hastalığın otoantikorlara ek olarak DQB1 ve DRB1 haplotipleriyle bağlantılı güçlü ilişkisi nedeniyle bazı araştırmalarda yüksek riskli popülasyonu belirlemek için immunolojik ve genetik taramalar yapılmıştır. Tip 1 diyabetli bireylerde Hashimoto tiroiditi, Graves hastalığı, gluten enteropatisi (çölyak hastalığı), Addison hastalığı, vitiligo, otoimmün hepatit, miyastenia gravis ve pernisiyöz anemi gibi diğer otoimmün bozukluklar da kliniğe eşlik edebilir (poliglandüler otoimmün sendrom).

Bu vakalarda genellikle viral enfeksiyonlar, stres veya travma gibi olaylar ciddi hiperglisemi veya DKA gelişmesini tetikler. Tip 1 diyabetin klasik tablosu başlıca ağız kuruluğu ve çok su içme, sık idrara çıkma ve küçük çocuklarda üriner inkontinens, yorgunluk ve bitkinlik, aşırı acıkma, ani ağırlık (kilo) kaybı ve bulanık görme gibi belirtiler olup nihayetinde DKA gelişebilir. Yakın zamanda yayınlanan ve 13 yüksek gelirli ülkede 2006-2016 yılları arasında tip 1 diyabetin ilk kez DKA tablosu ile ortaya çıkmasını araştıran bir çalışmada bu oranın genel olarak artış gösterdiği ve yaklaşık %30 civarına (%19,5 ile %43,8 arasında) ulaştığı bildirilmiştir.

Diyabet hastalarının %5-10'u tip 1 diyabetlidir ve tip 1 diyabetli birey sayısı giderek artmaktadır. Tüm dünyada yaklaşık 671.500 çocuğun tip 1 diyabet ile yaşadığı ve her yıl 15 yaş altı yaklaşık 108.300 çocukta tip 1 diyabet geliştiği tahmin edilmektedir. Tip 1 diyabette beta hücre hasarı oldukça değişken olduğundan hastalar erken çocukluk döneminde diyabetin akut ve hayatı tehdit eden komplikasyonlarından biri olan DKA ile ilk tanışını alabilir. Daha nadir olarak hastalar, orta derecede hiperglisemi ile başlangıçta tip 2 diyabet tanısı ile izlenebilir ancak birkaç yıl sonra kesin insülin ihtiyacı ortaya çıktığında tip 1 diyabet tanısı konabilir.

Tablo 2.1 Tip 1 Diyabetin Evreleri

	Evre 1	Evre 2	Evre 3
Özellikler	• Otoimmunité	• Otoimmunité	• Otoimmunité
	• Normoglisemi	• Disglisemi	• Aşikâr hiperglisemi
	• Aseptomatik	• Aseptomatik	• Aseptomatik
Tanı kriterleri	• Çoklu adacık otoantikörleri	• Adacık otoantikörleri (genellikle çoklu)	• Otoantikörler kanda görülmeyebilir
	• Prediyabet yok	• Disglisemi var (BAG ve/veya BGT ve/veya YRG)	• Standart diyabet tanı kriterleri pozitif

BAG (Bozulmuş açlık glukozu): Açlık plazma glukoz 100-125 mg/dL, BGT (Bozulmuş glukoz toleransı): OGTT 2-sPG 140-199 mg/dL, YRG (Yüksek risk grubu): Glikozillenmiş hemogloblin A1c (HbA1c) %5,7-6,4.

Tip 1 diyabet, genellikle çocuklarda ve adolesanlarda görülmekle birlikte her yaşta görülebilir. Son yıllarda yetişkin yaşlarda saptanan tip 1 diyabet olgularının da arttığı dikkati çekmektedir. Klasik tanıma göre erişkin yaşta (genellikle 25 yaşından sonra) görülen tip 1 diyabet formu, 'erişkinde latent otoimmün diyabet' (latent autoimmune diabetes in adult: LADA) olarak adlandırılmaktadır. LADA olguları ilk yıllarda tip 2 diyabet gibi izlenebilmektedir. Bu hastalarda birkaç yıl içinde insülin ihtiyacı görülebileceğinden özellikle zayıf ya da normal kiloda ve ailede diyabet öyküsü yoğun olmayan tip 2 diyabet olgularında C-peptid takibi uygundur. Bu tür olgularda ek bir otoimmün (tiroid, vitiligo, pernisiyöz anemi, gluten enteropatisi vb.) hastalığın bulunması klinik şüpheyi kuvvetlendirebilir. Ek olarak fenotip açısından insülin direnci hakim olup tip 2 diyabete benzeyen, fazla kilolu veya obeziteli bireylerde görülen ve 'duble diyabet', 'hibrid diyabet', 'dual diyabet' veya 'tip 3 diyabet' olarak adlandırılan tip 1 diyabet formu da tanımlanmıştır. 'Duble diyabet' genellikle tip 2 diyabet için genetik yatkınlığı olan tip 1 diyabetli bireylerde, özellikle insülin tedavisi sonrasında kontrolsüz kilo alımı olunca kendisini belli eder.

2021 yılında dünya genelinde 20 yaş altı tip 1 diyabetli sayısı 1,2 milyon, yıllık yeni tip 1 diyabetli sayısının ise 149.500 olduğu bildirilmiştir. Buna karşılık erişkin (20-40 yaş) başlangıçlı tip 1 diyabetin insidansı ile ilgili literatürde çok az çalışma mevcuttur.

Tip 1 diyabette mutlak insülin eksikliği olduğundan dışarıdan verilen insülinle bu eksikliğin telafi edilmesi tedavinin temelini oluşturur. İnsülin tedavisinin uygulanmaya başlanması ile birlikte 1920'li yılların başlarına dek ölümcül hastalıklar arasında kabul edilen tip 1 diyabet, kronik hastalıklar kapsamına dahil olmuştur. Tip 1 diyabetli bireyler günlük insülin tedavisi ve gliseminin yakın izleminin (sürekli glukoz sensörleri gibi modern araçlardan yararlanılmasının) yanı sıra; sağlıklı ve dengeli beslenme ve düzenli fizik aktivite ile normal ve sağlıklı bir yaşam sürebilirler.

2.1.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

Geçmişte 'insüline bağımlı olmayan diyabet', 'erişkin diyabet' veya 'tip II diyabet' gibi adlarla da anılan tip 2 diabetes mellitus, en yaygın görülen diyabet formu olup tüm diyabet olgularının %90-95'ini oluşturmaktadır. Tip 2 diyabet, artan obezite ve fiziksel inaktiviteye paralel olarak epidemik boyutlarda görülmektedir. Hastalığın temelinde, genetik olarak yatkın kişilerde yaşam tarzı ile tetiklenen ve giderek artan insülin direnci ile birlikte zamanla gelişen beta hücre fonksiyon kaybına bağlı olarak insülin sekresyonunun azalması ve inkretin hormonların yetersizliği söz konusudur. Dünyada yetişkin toplumun %10'dan fazlası tip 2 diyabetlidir. Tip 2 diyabet genellikle 30-40 yaşından sonra ortaya çıkar ve yaşlanma ile sıklığı artar. Bununla beraber, son yıllarda yaşam ve günlük aktivitelerdeki değişiklikler ve artan obezite sıklığı nedeniyle çocuk ve adolesan yaşlarında da tip 2 diyabet sıklığı artmaktadır.

Tip 2 diyabetli bireylerde güçlü bir genetik yatkınlık söz konusudur. Ailede genetik yoğunluk arttıkça, sonraki nesillerde diyabet riski artar ve hastalık daha erken yaşlarda görülmeye başlar.

Hastalar sıklıkla obez (beden kütle indeksi: BKİ $>30 \text{ kg/m}^2$) veya fazla kiloludur (BKİ $>25 \text{ kg/m}^2$). BKİ ölçümüne göre obez ya da fazla kilolu olmayan hastalarda da vücut yağ oranında artış (ağırlıklı olarak abdominal bölgede yerleşim gösteren yağlanma artışı) saptanabilmektedir. Hastalık genellikle insülin başlangıçlıdır.

Tip 2 diyabetli bireyler, başlangıçta insülin rezervinin yeterli olması nedeni ile DKA'ya yatkın değildir. Ancak uzun süreli hiperglisemik seyirde veya beta hücre rezervinin azaldığı ileri dönemlerde DKA görülebilir. Son yıllarda genç-erişkin yaşta DKA ile başlayan ve tip 2 diyabet kliniği ile devam eden vakalar da artmıştır ve bu durum 'ketozise yatkın diyabet (ketosis-prone diabetes: KPD)' olarak adlandırılır.

Tip 2 diyabette de tip 1 diyabetli hastalardaki semptomlar görülebilirse de bu belirtiler başlangıçta nispeten daha hafiftir, hatta bazı hastalar tamamen semptomsuz olabilir. Bazı hastalar ise bulanık görme, el ve ayaklarda uyuşma ve karıncalanma, ayak ağrıları, tekrarlayan mantar infeksiyonları veya yara iyileşmesinde gecikme nedeniyle başvurabilir. Bu nedenle tip 2 diyabetin uzun bir tanı öncesi dönemi olabilir. Tip 2 diyabetli hastaların üçte biri ile yansı birkaç yıl boyunca tanısız kalabilir. Tanı gecikirse diyabetik göz sorunları, ayak ülserleri, kalp hastalığı ya da inme gibi komplikasyonlar görülebilir.

Tip 2 diyabette hiperglisemi yavaş yavaş geliştiğinden diyabetin klasik semptomlarının fark edilmesine yol açacak ciddiyete ulaşması zaman alabilir. Buna karşın tanı almamış oldukları yıllarda bile, bu hastalar mikro ve makrovasküler komplikasyon gelişimi açısından risk altındadır. Tip 2 diyabetli bireylerde çoğu zaman insülin seviyeleri normal, hatta yüksek gibi görünse de var olan insülin, kan glukoz düzeylerini yeterince düşürecek etkinlikte değildir. Bu insülin direnci ağırlık kaybı sağlanması ve hipergliseminin farmakolojik tedavisi ile iyileşebilir. Tip 1 diyabetin aksine, tip 2 diyabetli bireylerde çoğunlukla tanıdan sonraki ilk yıllarda ve önemli bir kısmında da hayat boyu insülin ihtiyacı görülmez. Birçok hasta sağlıklı (düzenli ve dengeli) beslenme, yeterli fizik aktivite ve oral antidiyabetikler (OAD) ile hipergliseminin etkilerinden korunabilir. Zamanla kan glukoz düzeyleri kontrol edilemediğinde, özellikle hastalığın ileri dönemlerinde enjektabl tedavilerin (insülin ve inkretin grubu peptidlerin) kullanılması gerekebilir.

2.1.3. Spesifik Nedenlere Bağlı Diyabet

Tip 1, tip 2 ve GDM dışında, bazı durumlar da diyabete neden olabilir veya bazı nadir hastalıklara diyabet eşlik edebilir. 2019 yılında yayınlanan diabetes mellitus sınıflamasıyla ilgili DSÖ raporunda, monogenik diyabetler ve evvelce 'sekonder diyabet' olarak adlandırılan bir dizi diyabet, 'diğer spesifik diyabet tipleri' altında gruplandırılmıştır.

Monogenik diyabet, adından da anlaşılacağı üzere tek bir gendeki defektten kaynaklanır. Bunlar beta hücre fonksiyonlarının bozulmasına bağlı 'gençlerde görülen erişkin tip diyabet (maturity onset diabetes of youngs: MODY)' veya insülin etkisinde bozulmaya yol açan 'tip A insülin direnci sendromu', Rabson-Mendenhall sendromu veya 'lipoatrofik diyabet' gibi genetik defektlerdir. Monogenik diyabetler çok daha nadir görülür ve tüm vakaların %1,5-2'sini temsil eder. Ancak bu vakalar yanlışlıkla tip 1 veya tip 2 diyabet olarak teşhis edildiğinden gözden kaçabilirler. Monogenik diyabet formları neonatal diabetes mellitus, MODY ve diyabetle ilişkili nadir sendromik hastalıkları kapsayan geniş bir spektrumu içerir. Klinik açıdan bakıldığında, monogenik diyabet formlarının kesin tanısı önemlidir, çünkü bu vakalarda tedavi spesifik genetik kusura göre düzenlenebilir.

Neonatal diyabet: Yaşamın ilk altı ayından önce ortaya çıkan ve %80-85 oranında monojenik defektlere bağlı gelişen diyabet tipidir. Geçici ya da kalıcı olabilir. Kalıcı formlar genellikle beta hücrelerinde yer alan adenosin trifosfataza duyarlı potasyum kanallarındaki (ATP-sensitive potassium channels-K-ATP) Kir6.2 subunit (KCNJ11) ve sulfonilüre reseptörü 1 (SUR1) subunit (ABCC8) ya da INS gen mutasyonlarından kaynaklanmaktadır.

Gençlerde görülen erişkin tip diyabet, MODY: Gençlerde görülen ve erişkin başlangıçlı diyabet gibi seyreden monogenik diyabet şüphesi olan hastalar genellikle genç (diyabet başlangıç yaşı <25) ve

ailesinde iki veya daha fazla kuşakta diyabet olan (çoğu kez otozomal dominant olarak kalıtılan), normal kiloda, insülin direnci olmayan ve pankreas rezervi iyi olan hastalardır. Asıl defekt, insülin sekresyon mekanizmasındadır. Bu hastalarda kanda C-peptid düzeyi normal ve otoantikörler negatif bulunur.

Genç yaşta başlamış, insülin direnci saptanmayan, sulfonilüre (SU) grubu ilaçlara aşırı yanıtli hastalarda MODY akla gelmelidir. Kan glukoz regülasyonu için genellikle insülin tedavisi gerekmez veya düşük doz insülin ile glisemi kontrol altına alınabilir. MODY vakaları, adolesan döneminden sonra ortaya çıkan tip 1 diyabet ya da genç yaşta başlayan tip 2 diyabet vakaları ile karışabilir. Tip 1 diyabet şüphesi varsa C-peptid düzeyi ve otoantikörlere bakılarak ayırıcı tanı yapılmalıdır. Gençlerde görülen erişkin tip diyabet şüphesi olan ailelerde genetik tarama testlerinin yapılması mümkündür. Ancak, bu pahalı testlerin yapılabilirdiği merkez sayısı kısıtlıdır. MODY'nin en az 16 farklı alt tipi tanımlanmıştır. MODY düşünülen hastalarda genetik tarama olanakları mevcut ise, diğer formlara göre daha sık görülen MODY3, MODY2 ve MODY1'in araştırılması uygundur. Tarama için MODY3 ve MODY1 daha önceliklidir. Hafif açlık hiperglisemisi ile kendisini belli eden ve diyetle kontrol altına alınabilen ailevi diyabet veya BGT ya da GDM varsa glukokinaz (GCK) genindeki mutasyona bağlı gelişen MODY2 düşünülebilir. Bu durumda şartlar uygun değilse genetik test yapılmayabilir. Sık rastlanan MODY tiplerinden, hepatosit nükleer faktör 1 Alfa (HNF-1A) mutasyonuna bağlı MODY3'te yüksek duyarlıklı C-reaktif protein (high sensitive C-reactive protein-hs-CRP) düzeyi, tip 1 diyabet, tip 2 diyabet ve diğer MODY tiplerinden daha düşük (<0,3 mg/L) bulunur. Genetik testlere erişimin güç olduğu merkezlerde MODY3 düşünülen vakalarda hs-CRP ölçümünden yararlanılabilir.

Pankreas hastalıklarına sekonder diyabet: Ekzokrin pankreas hastalıklarına bağlı diyabet 'tip 3c diyabet' olarak tanımlanmakta iken son zamanlarda 'pankreotojen diabetes mellitus' olarak da adlandırılmaktadır. Tip 3c diyabet, tek bir klinik durumdan kaynaklanan bir hastalık olmayıp farklı hiperglisemi mekanizmalarına bağlı olarak görülen çeşitli ekzokrin pankreas hastalıkları nedeniyle oluşur. Tip 3c diyabetin en sık nedenleri kronik pankreatit, pankreatik duktal adenokarsinom, hemokromatoz, kistik fibroz ve pankreasa yapılan cerrahi girişimlerdir (örneğin pankreatiko-duodenektomi).

En sık görülen neden olan kronik pankreatit ve ikinci en yaygın neden olan pankreas kanseri vakaların en büyük bölümünü oluşturur. Tanıda fekal elastaz en duyarlı ve spesifik indirekt pankreas fonksiyon testidir.

Ülkemizde çok sık görülmesi de kistik fibroz da pankreasın ekzokrin hastalığına bağlı diyabet sebeplerindendir. Kistik fibroz tanısı almış çocuklarda endikasyon varsa veya 10 yaşından itibaren yıllık olarak açlık plazma glukoz (APG) veya oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile diyabet taraması yapılmalıdır. HbA1c ölçümünün kistik fibrozlu hastalarda diyabet taramasında kullanılması önerilmemektedir. Kistik fibrozlu hastalarda ortaya çıkan diyabetin, hastaya özgü glisemik kontrol hedeflerine göre insülin ile tedavi edilmesi önerilmektedir. Kistik fibroz ile ilişkili diyabet tanısı almış hastalarda diyabete bağlı komplikasyon riski yüksektir.

Transplantasyon sonrası diyabet (posttransplant diabetes mellitus): Solid organ (böbrek, karaciğer) nakli sonrası çeşitli nedenlerle (immunosupresifler, risk faktörleri vb.) diyabet ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple organ nakli yapılan hastalarda stabil immunosupresif tedaviye geçildiği ve akut enfeksiyonun olmadığı durumda hiperglisemi taraması yapılmalıdır. Bu hastalarda tanı testi olarak OGTT tercih edilmelidir. Immunosupresif seçiminde, diyabet riskinden öte, ön planda hastanın yararlanması dikkate alınmalıdır.

Diğer spesifik diyabet formları, aşağıda listelenmiştir:

1. İnsülin salgılanmasını veya insülin etkisini bozan ilaçlar ve kimyasal ürünlere bağlı diyabet (kortikosteroidler, tiyazid grubu diüretikler, atipik antipsikotikler, statinler, vacor, pentamidin vb.)
2. İnsülini antagonize eden hormonların aşırı salgılanmasına neden olan endokrin bozukluklara bağlı diyabet (örneğin akromegali, Cushing sendromu, glukagonoma, feokromositoma, hipertiroidi, somatostatinoma, aldosteronoma vb.)

3. Diyabetle ilişkilendirilen diğer genetik sendromlar [örneğin Prader-Willi sendromu, Down sendromu, Klinefelter sendromu, Turner sendromu, Friedreich ataksisi, Huntington koresi, Laurence-Moon-Biedl sendromu, miyotonik distrofi, porfiriya, Wolfram sendromu (Diabetes insipidus, diabetes mellitus, optic atrofi, deafness), Alström sendromu vb.].

4. İmmün aracılı diyabetin nadir spesifik formları (tip 1 diyabet dışındaki immünolojik bozukluklar; örneğin Stiff-man sendromu, anti-insülin reseptör antikollarına bağlı diyabet, vb.)

5. Beta hücre yıkımına neden olan viral enfeksiyonlardan kaynaklanan diyabet (örneğin konjenital rubella sendromu, sitomegalovirus vb.)

2.1.4. Gestasyonel Diabetes Mellitus (Gestasyonel Diyabet)

Gestasyonel diyabet, tanım ve tanı açısından bazı zorluklar içerir. Bu nedenle GDM tanı ve tanısından önce gebelikte hiperglisemi (hyperglycemia in pregnancy-HIP) durumlarının ayırıcı tanısını yapabilmek gerekir. DSÖ ve Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu (International Federation of Gynecology and Obstetrics-FIGO)'na göre 'gebelikte hiperglisemi'; pregestasyonel diyabet, GDM ve gebelikte diyabet olarak sınıflanabilir. Pregestasyonel diyabet gebelikten önce mevcut olan tip 1 veya tip 2 diyabet ya da nadir diyabet formlarını kapsar.

Gestasyonel diyabet, genellikle gebeliğin ikinci trimesterinden sonra plasental hormonların insülinin etkilerini bloke etmesine (insülin direncini artırmasına) bağlı olarak gelişir ve doğumdan sonra kaybolur. Gebeliklerin %7'sinde GDM görülmektedir. Bu oran, popülasyona ve kullanılan tanısal yöntemle ilgili olarak %1-22 arasında değişmektedir. Gebelikte hiperglisemi vakalarının %75-90'ında GDM mevcuttur.

Gebelikte diyabet, ilk kez gebelik sırasında ortaya çıkan ve DSÖ'nün gebe olmayan erişkinlerdeki diyabet tanı kriterlerini karşılayan vakaları tanımlamaktadır, gebeliğin daha ziyade ilk trimesterinde görülür. Bununla beraber bu tanım, gebelikten önce tanısı konulamamış pregestasyonel vakaları da kapsayabilir.

Obezitenin artması ile birlikte tanı konmamış tip 2 diyabetli gebe sayısı da artmaktadır. Bu nedenle gebelik planlayan ve diabetes mellitus risk faktörleri olan kadınlarda prekonsepsiyonel dönemde, bu dönemde tetkik edilmemiş olan kadınlarda ise gebeliğin 15. haftasından önceki ilk prenatal vizitte APG ya da HbA1c ölçümü ile glukoz metabolizması bozuklukları değerlendirilmelidir. Bu ilk taramada herhangi bir patoloji tespit edilmeyen hastalarda gebeliğin 24-28. haftalarında OGTT ile GDM taraması yapılmalıdır.

Gebelikte kan glukoz regülasyonunun bozulması, özellikle de gebelikten önce diyabeti olan hastalarda, hem anne hem de bebek için olumsuz sonuçlar doğurabilir. GDM tanısı alan anne adaylarında preeklampsi ve erken doğum riski artmıştır. Yenidoğanda ise makrozomi, neonatal hipoglisemi, sarılık, hipokalsemi, polisitemi, respiratuvar distress sendromu, konjenital malformasyonlar görülebilir, hatta ölü doğuma sebep olabilir. GDM vakalarında doğum öncesi ve doğum sonrası optimal bakım gereklidir. Bu vakalar sağlıklı diyet, ağırlık yönetimi, orta düzeyde fiziksel aktivite ve kan glukoz izlemi ile diyabetlerini kontrol edebilirler. Sağlık profesyonelinin hastaların öz yönetimini desteklemesi; ayrıca tıbbi tedavinin (örneğin insülin) veya obstetrik müdahalenin ne zaman gerekli olduğunu belirlemesi önemlidir.

Gebelik diyabeti olan bireylerin çoğunda doğumdan sonra glukoz metabolizmasında düzelme görülmekle birlikte bu hastalarda GDM'nin sonraki gebeliklerde tekrarlama riski yüksektir (yaklaşık %50); ayrıca bu kadınların ileriki yaşamlarında kalıcı tip 2 diyabet gelişme riski de %70-80'e kadar varmaktadır. Bu sebeple GDM tanısı almış kadınların doğum sonrasında diyabeti düzelse bile, prediyabetli olarak kabul edilip diyabet koruma programlarına alınmaları gereklidir. Ek olarak GDM'li kadınların bebeklerinde obezite ve tip 2 diyabet gelişme riski vardır.

2.2. Diyabet Semptomları

Diyabetin başlıca klasik semptomları poliüri, polidipsi, noktüri, çok yemek yemeye (polifaji) rağmen kilo kaybı, ağız kuruluğu, halsizlik; deri, vulva ve idrar yolu enfeksiyonları, tekrarlayan mantar enfeksiyonları, kaşıntı ve bulanık görmedir.

Tip 1 diyabette semptomlar çoğunlukla birkaç hafta içinde gelişerek hızla ilerler. Bu nedenle hastaların %30'a yakını diyabetin önemli bir komplikasyonu olan DKA ile başvurabilir. Bununla birlikte tip 2 diyabetli bireylerin önemli bir kısmında başlangıçta semptom yoktur veya yakınmalar tip 1 diyabette olduğundan çok daha sildir. Bazı hastalar varolan semptomlarını başka nedenlere bağlar. Bu sebeplerle hastalık gerçek başlangıcından yıllar sonra farkedilir, hatta bazen diyabete bağlı komplikasyonlar saptanarak tanı konabilir.

2.3. Diyabet Tarama ve Tanı Yaklaşımı

2.3.1. Diyabet Taraması

Herhangi bir risk faktörü olmayan 35 yaş üstü erişkinlerin periyodik olarak diyabet açısından taranması önerilmektedir. Bunun dışında, BKİ $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ve üzerinde olan kişilerde ve diyabet açısından risk faktörü taşıyanlarda diyabet taramasına herhangi bir yaşta başlanabilir. Tarama sonucu diyabet saptanmasa da üç yılda bir testlerin tekrarlanması gerekmektedir. Çocuklarda ise özellikle fazla kilolu olup en az iki risk faktörü mevcut ise 10 yaşından itibaren tip 2 diyabet yönünden tarama yapılması önerilmektedir.

Tip 2 diyabet risk faktörleri aşağıda özetlenmiştir:

Otuz beş yaş üzerinde olup BKİ $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan ve aşağıdaki risk faktörlerinden bir ya da birkaçı bulunan bireyler diyabet açısından risklidir.

- Ailede diyabet öyküsü
- Prediyabet
- Hipertansiyon
- HDL-kolesterol $<35 \text{ mg/dL}$ ve trigliserid $>250 \text{ mg/dL}$
- Kardiyovasküler hastalık
- Fazla kiloluluk veya obezite
- Polikistik over sendromu
- Gestasyonel diyabet öyküsü
- Makrozomik (4,5 kg'nın üzerinde) bebek doğurma öyküsü
- İnsülin direnci ile ilişkili durumlar [akantozis nigrikans, non-alkolik yağlı karaciğer (NAYK) hastalığı ve özellikle non-alkolik steatohepatit (NASH)]
- Şizofreni
- Bazı ilaçların (kortikosteroid, atipik antipsikotikler, antidepresanlar, statinler vb.) kullanımı
- Fiziksel inaktivite
- Solid organ (özellikle böbrek) transplantasyonu öyküsü

Buna karşılık, tip 1 diyabet için rutin tarama yapılması önerilmemektedir.

2.3.2 Diyabet Tanı Kriterleri

Diyabet veya prediyabet tanısı; APG, 75 gram glukozlu 2 saatlik OGTT ve HbA1c ölçümleri ile konur (Tablo 2.1). Açlık kan glukozu ile tanı koymadan önce, test mutlaka tekrarlanmalı veya diğer bir test ile doğrulanmalıdır. Ayrıca aşikâr diyabet semptomları olan bireylerde günün herhangi bir saatinde kan glukoz düzeyinin yüksek bulunması ile de diyabet tanısı konabilir. İlk test tanı kriterlerinin üzerinde olduğu halde, ikinci test tanı koydurucu kriterlerin altında ise 3-6 ay sonra testin tekrarlanması önerilmektedir.

Diyabet tanı yöntemleri aşağıda özetlenmiştir.

- **Açlık plazma glukoz ölçümü:** En az 8-10 saatlik gece boyu açlığı takiben APG düzeyinin ölçülmesi halen en fazla kabul gören ve pahalı olmayan yaklaşımdır. En az iki kez bakılan APG düzeyi 126 mg/dL veya üzerinde ise diyabet tanısı konur.
- **Oral glukoz tolerans testi:** Diyabet riski yüksek kişilerde OGTT yapılması diyabet ve prediyabet tanısı konmasında faydalıdır. Bunun için gece boyu açlığı takiben 75 gram glukozlu sıvı içirildikten 2 saat sonra kan glukoz düzeyinin 200 mg/dL veya üzerinde olması diyabet tanısı koydurur.

- **Rastgele kan glukoz ölçümü:** Aşikâr diyabet semptomları (poliüri, polidipsi vb.) varlığında, günün herhangi bir saatinde (açlık ya da tokluk durumuna bakılmaksızın) ölçülen plazma glukoz (PG) düzeyinin 200 mg/dL veya üzerinde olması da diyabet tanısı koydurur.
- **HbA1c:** Standardize edilmiş bir yöntem ile bakılması koşulu ile, HbA1c ölçümü de diyabet tanı kriterlerinden biridir. Buna göre HbA1c $\geq 6,5$ (48 mmol/mol) olması diyabet tanısı için eşik değer olarak kabul edilmektedir. Bir başka deyişle HbA1c $\geq 6,5$ olması tanı koydurur. Bununla birlikte, ölçüm standardizasyondaki sorunlar sebebiyle, diğer tanı kriterlerinden biri ile birlikte değerlendirilmelidir. HbA1c'nin açlık gerektirmemesi, akut hastalık ve stres durumlarında değişkenlik göstermemesi gibi avantajları olmakla birlikte; daha pahalı olması, PG ölçümü kadar yaygın olmaması, (bazı tayin yöntemleri ile) kan kaybı, hemoliz, hemoglobinopati veya anemi vb. nedenlerden etkilenmesi gibi dezavantajları da vardır.

Gestasyonel diyabet tanısı: GDM açısından risk faktörleri olan gebelerde ilk muayenede ve daha önceden bilinen diyabeti olmayanlarda gebeliğin 24 ila 28. haftaları arasında tarama önerilmektedir. Önceki yıllarda iki basamaklı yaklaşım olarak önce 50 gram oral glukoz verilerek tarama testi yapılması, tarama testi pozitif çıkan olgularda ardından 3 saatlik 100 gram glukozlu OGTT uygulanması genel olarak kabul görmüştür. İki aşamalı GDM tanısında önce 50 gram oral glukoz verilmesi ve 1-stPG 140 mg/dL üzerinde saptanan gebelerde, daha sonra 100 gram glukozlu OGTT yapılması önerilmiştir. Bu testte APG ≥ 95 mg/dL veya 1-stPG ≥ 180 mg/dL veya 2-stPG ≥ 155 mg/dL ve 3-stPG ≥ 140 mg/dL değerlerinden en az ikisine sahip gebeler GDM'li olarak kabul edilir. İki aşamalı yaklaşımda 50 gram glukozlu tarama testinde 1 saat sonraki PG 140 mg/dL'den düşük ise normal kabul edilmekte ve 2. aşama OGTT'ye gerek görülmemektedir. Eğer tarama testinde 1-stPG 180 mg/dL'nin üzerinde ise GDM olarak kabul edilir ve daha ileri teste (2. aşama OGTT'ye) gerek görülmez.

Buna karşın 2010 yılında yayımlanan 'Gebelikte Hiperglisemi ve İstenmeyen Sonuçlar' (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome) çalışması sonrası GDM için yeni tanı kriterleri belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak 'Uluslararası Gebelik ve Diyabet Çalışma Grupları Birliği (International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups-IADPSG)' tarafından 75 gram glukoz ile 2 saatlik OGTT'nin kullanılması önerilmiştir. Bu test ile APG 92 mg/dL, 1-stPG 180 mg/dL, 2-stPG 153 mg/dL eşik değer kabul edilmiş olup en az bir değerde saptanan yükseklik GDM tanısı koydurur. Buna karşılık DSÖ tarafından GDM tanısı için APG 92-125 mg/dL veya 75 gram OGTT ile 1-stPG ≥ 180 mg/dL veya 2-stPG 153-199 mg/dL değerlerinden herhangi birisinin olması yeterli görülmektedir.

Bununla birlikte uluslararası ve ulusal bazı otoriteler tarafından, IADPSG kriterleri kullanıldığında GDM tanısının çok artacağı, bu durumun ekonomik ve emosyonel sorunlara yol açabileceği ileri sürülmektedir. İki yöntemin karşılaştırıldığı çalışmaların sayısı oldukça azdır. Yeni Zelanda'da yapılan yakın zamanlı bir araştırmada, gebeliğinin 24-28. haftalarında düşük glisemik kriterlerin uygulandığı 2.022 kadının %15,3'ünde ve yüksek glisemik kriterlerin uygulandığı 2.039 kadının %6,1'inde GDM tanısı konulduğu; düşük ve yüksek glisemik kriterli gruplardaki kadınlardan doğan 2.019 ve 2.031 bebekten sırasıyla %8,8 ve %8,9'inde gebelik yaşına göre büyük bebek (makrozomi) görüldüğü; buna karşılık yüksek glisemik kriterli gruba göre düşük glisemik kriterli grupta doğum indüksiyonu, sağlık hizmeti kullanımı, farmakolojik ajan kullanımı ve neonatal hipogliseminin daha sık olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar, gebelik yaşına göre büyük bebek doğurma riski açısından iki grup arasında önemli bir fark olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu sebeple tek basamaklı ve iki basamaklı tanı testleri ile GDM tanısı almış gebeler ve bebeklerinin uzun süreli izlenmesi ile bu soruna çözüm bulunabileceği düşünülmektedir.

2.4. Prediyabet

Normal glukoz metabolizması ile aşikâr diyabet arasındaki süreç 'prediyabet' olarak adlandırılır. Bu süreç, normal kan glukoz değerleri ile diyabetik değerler arasındaki gri bölge olarak ifade edilebilir:

- **Bozulmuş Açlık Glukozu:** APG düzeyinin 100 mg/dL ile 125 mg/dL arasında olması,
- **Bozulmuş Glukoz Toleransı:** 75 gram glukozlu OGTT testinde 2-stPG düzeyinin 140-199 mg/dL olması,
- **Yüksek Risk Grubu (YRG):** HbA1c'nin %5,7-6,4 (39-46 mmol/mol) olması.

Prediyalet kategorilerinden BAG ve BGT tek başlarına (izole mevcut olabileceği gibi, ikisi bir arada da bulunabilir. Hem APG'nin 100-125 mg/dL hem de OGTT ile 2-stPG'nin 140-199 mg/dL bulunmasına yol açan bu duruma 'kombine glukoz tolerans bozukluğu (KGTB)' adı verilir.

Prediyalet, ileride diyabet gelişme riskinin yüksek olduğunun bir göstergesidir ve sadece diyabet için değil kardiyovasküler hastalık için de yüksek risk oluşturur. BAG ve BGT obezite, dislipidemi ve hipertansiyon ile ilişkilidir. Popülasyonun özelliklerine ve prediabetes tanımına göre değişmekle birlikte, çalışmalarda yılda %5-10 prediabetesli bireyin diyabet aşamasına geçtiği gösterilmiştir. İzole BGT için yıllık diyabet insidansı %4-6, izole BAG için %6-9 ve her ikisinin birlikteliği durumunda %15-19 olarak belirlenmiştir. Prediabetesli bireylerin yaklaşık %70'i yaşamlarının ileri dönemlerinde diyabet hastası olmaktadır. Benzer biçimde HbA1c değerinin %5,5 ile %6 arasında olması ile diyabet gelişim riskinin %9-25 oranında, %6-6,5 arasında olması ile de %25-50 oranında arttığı bildirilmiştir. Prediabetes grupları birbirleri ile çok az örtüştüğü için bu kategoriler ayrı ayrı ele alınmalıdır.

Glukoz tolerans kategorileri (normal glukoz toleransı, prediabetes ve diyabet) tanı kriterleri Tablo 2.2'de özetlenmiştir:

Tablo 2.2 Glukoz Tolerans Kategorileri (Normal Glukoz Toleransı, Prediabetes ve Diyabet Tanı Kriterleri)

Kategoriler	APG	OGTT 2-stPG	Rastgele PG	HbA1c
Normal glukoz toleransı	<100 mg/dL	<140 mg/dL	-	≤%5,6 (<38 mmol/mol)
Prediabetes				
• İzole BAG	100-125 mg/dL	<140 mg/dL	-	-
• İzole BGT	<100 mg/dL	140-199 mg/dL	-	-
• KGTB	100-125 mg/dL	140-199 mg/dL	-	-
• YRG	-	-	-	%5,7-6,4 (39-46 mmol/mol)
Diyabet	≥126 mg/dL	≥200 mg/dL	Diyabet semptomları (+) ≥200 mg/dL	≥%6,5 (48 mmol/mol)

APG: Açlık plazma glukoz, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin A1c, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, KGTB: Kombine glukoz tolerans bozukluğu, YRG: Yüksek risk grubu.

2.5. Diyabetin Önlenmesi

Günümüzde klinik olarak tip 1 diyabetli bireylerde hastalık gelişimini veya ilerlemesini önleyecek kanıta dayalı ve yeterince güvenilir bir koruma ya da tedavi yöntemi henüz bulunmamakla beraber, bu konuda umut veren çalışmalar yayımlanmaya başlamıştır. 2019 yılında yayımlanan bir çalışmada anti-CD3 monoklonal antikoru olan Teplizumab'ın tip 1 diyabetlilerin yüksek riskli birinci derece akrabalarında tip 1 diyabet gelişme riskini azalttığı bildirilmesini takiben ABD Gıda ve İlaç Kurumu (Food and Drug Administration-FDA) tarafından bu ilacın tip 1 diyabet gelişme riski yüksek olan kişilerde kullanılmasına onay verilmiştir.

Buna karşın basit yaşam tarzı değişiklikleri ile tip 2 diyabet gelişme riski azaltılabilir. Bu konudaki çalışmaların en eskilerinden biri, İsveç'in Malmö şehrinde yapılan çalışmadır. Bu çalışmada fiziksel aktivite ve tıbbi beslenme tedavisi programına alınan BGT'li hastalarda tip 2 diyabet gelişme riski %10,6 iken rutin önerilerin yapıldığı grupta bu oran %21,4 bulunmuştur. Çin'de 577 BGT'li olguda gerçekleştirilen DaQing çalışmasında ise 6 yıllık diyet ve egzersiz ile tip 2 diyabet insidansında %43

azalma sağlanmıştır. Benzer şekilde Finlandiya'da yapılan Diyabet Önleme Çalışması (Diabetes Prevention Study: DPS)'de, 522 BGT'li birey iki gruba ayrılarak yoğun yaşam tarzı ve kontrol programları ile ortalama 3,2 yıl izlenmiştir. İzlem süresi sonunda yoğun yaşam tarzı grubunda tip 2 diyabet insidansı %58 oranında daha düşük bulunmuştur. Aynı çalışmanın 7 yıllık medyan takibinde tip 2 diyabet insidansındaki azalmanın devam ettiği ve kontrol grubuna göre göreceli risk azalmasının %36 olduğu bildirilmiştir. Diyabet önleme çalışmaları içinde en kapsamlısı olan ve ABD'de yapılan Diyabet Önleme Programı (Diabetes Prevention Program-DPP) çalışmasında BGT'li ve APG düzeyi ≥ 95 mg/dL olan 3234 kişi yoğun diyet ve egzersiz grubu, metformin grubu ve plasebo grubuna ayrılmış ve ortalama 2,8 yıl izlenmişlerdir. Bu çalışmada da yaşam tarzı grubunda diyabet açısından göreceli risk %58 azalmıştır. Bu çalışmalar yoğun yaşam tarzı değişikliklerinin diyabeti önlemede oldukça maliyet-etkin bir yaklaşım olduğunu kanıtlamıştır.

Diyabet önleme çalışmalarına dayanarak tip 2 diyabet riski yüksek olan aşırı kilolu/obeziteli yetişkinlerin başlangıçtaki vücut ağırlığında %7 azalma sağlamayı ve bunu sürdürmeyi hedefleyen yaşam tarzı değişikliği programlarından birine yönlendirilmesi önerilmektedir. Bunun için haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta fiziksel aktivite (örneğin tempolu yürüyüş vb.) ve tercihen diyetisyen kontrolünde ve teknoloji destekli sağlıklı beslenme programı (örneğin kalori sayımı) uygulanmalıdır. Günümüzde diyabeti önlemeyi amaçlayan çok sayıda beslenme tarzı yaklaşımı geliştirilmiş olup hastanın bireysel özelliklerine, alışkanlıklarına ve mevcut kaynaklara uygun olarak bunlardan birisi seçilebilir. Diyabet önleme programına uyum için davranış değişikliği terapisinden de yararlanılabilir.

Tip 2 diyabetin önlenmesinde ilaç tedavilerini içeren çalışmalar da yapılmıştır. Metformin, alfa-glukozidaz inhibitörleri (akarboz), orlistat, tiazolidindionlar (rosiglitazone ve pioglitazon) ve inkretin agonistleri/analoglarının kullanıldığı bu çalışmalarda diyabetin %25-60 arasında değişen oranlarda önlenildiği gösterilmiştir. Metformin ile prediyabetli bireylerde diyabet riskinin azaldığı ve uzun dönemde güvenilir olduğu kanıtlanmıştır. Bu nedenle Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association-ADA), Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (American Association of Clinical Endocrinologists-AACE) ve Amerikan Endokrinoloji Birliği (American College of Endocrinology-ACE), özellikle BKİ ≥ 35 kg/m², 60 yaşından genç ve GDM öyküsü, ciddi obezite veya progresif hiperglisemi gibi risk faktörleri olan prediyabetli bireylerde yaşam tarzı değişikliklerine ek olarak metformin verilmesi genel kabul gören bir yaklaşımdır.

Prediyabetli bireylerin en az yılda bir kez diyabet gelişimi açısından izlenmesi ve modifiye edilebilir kardiyovasküler risk faktörleri açısından değerlendirilmesi önerilmektedir.

2.6. Diyabette Metabolik Kontrol Hedefleri

Ulusal ve uluslararası diyabet tanı ve tedavi rehberlerine göre glukoz regülasyonu için tedavi hedefleri aşağıda özetlenmiştir:

- İdeal olarak HbA1c $< 6,5$ -7,0 (48-53 mmol/mol) olmalıdır. Genel HbA1c hedefi, çoğu ulusal (TEMĐ) ve uluslararası (ADA) rehberlerde %7,0; AACE/ACE rehberinde ise %6,5 olarak belirlenmiştir.
- Açlık ve öğün öncesi PG düzeyleri < 80 -130 mg/dL (AACE/ACE rehberinde < 110 mg/dL) olması ve
- Tokluk (2. st) PG düzeyi < 160 mg/dL (ADA rehberinde pik postprandiyal PG düzeyinin < 180 mg/dL) olması önerilmektedir.

Modern diyabet takibinde glisemik kontrol hedeflerinin bireyselleştirilmesi yaklaşımı benimsenmiştir. Diyabet süresi kısa ve yaşam beklentisi uzun olanlarda, belirgin kardiyovasküler hastalığı olmayan hastalarda tekrarlayan hipoglisemi riski ve ciddi yan etki oluşturmamak koşulu ile daha sıkı [HbA1c %6,0-6,5 (42-48 mmol/mol)] glisemik kontrol hedefleri belirlenebilir. Buna karşılık ciddi hipoglisemileri olan, beklenen yaşam süresi kısa ve ilerlemiş komplikasyonları olanlarda da %7,5-8,0 (59-64 mmol/mol) aralığındaki HbA1c değerlerine ulaşılması hedeflenebilir.

Gebelik diyabetinde maternal kapiller glukoz hedefleri ise preprandiyal 60-95 mg/dL ve 1-st postprandiyal PG ≤ 140 mg/dL veya 2-st postprandiyal PG ≤ 120 mg/dL olarak belirlenmiştir.

Tedavi değişikliği yapılan ve glisemik hedeflere ulaşamayan diyabet hastalarında üç ayda bir, buna karşın tedavi hedeflerine ulaşan ve stabil glisemik kontrolü sağlanan hastalarda ise yılda en az iki kez HbA1c ölçümü yapılmalıdır.

Diyabetli bireylerde her vizitte kan basıncı ölçülmelidir. TEMD ve ADA dahil, ulusal ve uluslararası güncel rehberlere göre diyabetlilerde kan basıncı hedefi 140/80 mmHg altında olmalıdır. Genç ve hipotansiyon riski düşük, uygun hastalarda kan basıncı hedefi daha düşük (örneğin 130/80 mmHg) tutulabilir. AACE/ACE ise diyabetlilerde kan basıncı hedefinin 130/80 mmHg'nın altında olmasını tavsiye etmektedir. Gebe diyabetli kadınlarda kan basıncı hedefi 110-135/85 mmHg aralığında tutulmalıdır. Hipertansiyon saptanan diyabetlilerde sağlıklı yaşam tarzı (tuz kısıtlaması, sigaranın bırakılması, fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme vb.) uygulaması ile kan basıncı kontrol altına alınmaya çalışılmalıdır. Hedefe ulaşamayan veya başlangıçtan itibaren kan basıncı çok yüksek olan vakalarda yaşam tarzı değişimi ile eş zamanlı olarak farmakolojik tedaviye de başlanmalıdır. Farmakolojik tedavide anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (angiotensin converting enzyme-ACE) inhibitors veya anjiyotensin-II reseptör blokerleri (ARB) gibi renin-anjiyotensin sistemini (RAS) bloke eden ilaçlar, dihidropiridin grubu kalsiyum kanal blokerleri, tiazid grubu diüretikler kullanılabilir. Beta blokerler ise koroner arter hastalığı olan hipertansif hastalarda kullanılmalıdır. Diyabetlilerde hipertansiyonun kontrolü zamanla zorlaşır, ortalama üç ayrı tip antihipertansif kullanılması gerekebilir.

Diyabetli bireylerde dislipidemi ve hiperlipidemi siktir. En az yılda bir kez olmak üzere açlık lipid profili (total kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol ve trigliserid düzeyleri) değerlendirilmelidir. Kan lipid düzeyleri için hedeflenen değerler şunlardır: orta düzeyde kardiyovasküler hastalık riski varlığında LDL-kolesterol <100 mg/dL (yüksek düzeyde kardiyovasküler hastalık riski varlığında: <70 mg/dL ve çok yüksek düzeyde kardiyovasküler hastalık riski varlığında: <55 mg/dL), trigliserid <150 mg/dL, HDL-kolesterol; kadınlarda >50 mg/dL, erkeklerde >40 mg/dL. Bu hedeflere ulaşamadığı durumlarda sağlıklı yaşam tarzı değişimi ile birlikte LDL-kolesterol düzeyine uygun güç ve dozda statin ile farmakolojik tedaviye başlanmalıdır.

2.7. Diyabet Tedavisi

Diyabet tedavisi ile, kan glukozunun normal düzeylere indirilmesi, mikro ve makrovasküler komplikasyonların önlenmesi ya da geciktirilmesi ve kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınması hedeflenmektedir. Gerekirse ağırlık kaybı sağlanması ve ağırlığın korunmasının yanısıra, kan basıncı ve lipid düzeyleri gibi diğer bilinen risk faktörlerinin de kontrol edilmesi gereklidir.

Tip 1 diyabette ve yaşam tarzı değişimi ile kontrol altına alınamayan GDM tedavisinde insülin kullanılmalıdır. Tip 2 diyabetli bireylerde ise uygun OAD ilaç gruplarının kullanılması gerekmektedir. Tedaviye monoterapi (genellikle metformin) ile başlanır. HbA1c hedefine ulaşamadığında tedrici olarak ikili ve üçlü kombine tedavilere geçilir. Tanı sırasındaki HbA1c $\geq 9\%$ (75 mmol/mol) olan tip 2 diyabetli bireylerde tedaviye kombine OAD ilaçlar veya OAD+insülin ile başlanması, belirgin hiperglisemik semptomlarla başvuran ve PG düzeyi ≥ 300 mg/dL ve/veya HbA1c $\geq 10\%$ (86 mmol/mol) olan hastalarda ise tedavide insülin kullanılması önerilmektedir.

2.7.1. Yaşam Tarzı Değişimi

Diyabetin tüm tiplerinde tedavinin değişmez unsurları hastanın eğitimi, tıbbi beslenme tedavisi ve düzenli fiziksel aktivite yapılmasıdır. Bu tedavilere diyabet açısından riskli ve yüksek riskli bireylerde tanı anından itibaren başlanmalı ve her değerlendirmede tıbbi beslenme tedavisinin etkinliği ve yeterliliği sorgulanmalıdır. Diyabet tanısı konan bir hastada hastalığın kontrolü ve tedavinin başarısı için hastaya diyabet nedenleri, tedavi seçenekleri, beslenme ve fiziksel aktivitenin önemi, özbakım, kan glukoz düzeylerinin takibi, tedavi uyumu, beklenmeyen durumlarla başa çıkma, komplikasyonları tanıma ve önleme gibi konularda eğitim verilmesi önemlidir. Tıbbi beslenme tedavisi, diyabetin yönetimi ve tedavisi için gerekli eğitimin en önemli bölümünü oluşturur. Diyabetli bireylerin tanıyı takiben en kısa süre içerisinde diyetisyene yönlendirilmesi önerilmektedir. Tıbbi beslenme tedavisinin amaçları metabolik kontrolü sağlamak, diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarını önlemek veya komplikasyonların gelişme oranını azaltmak, bireyin kişisel ve kültürel özelliklerini dikkate alarak beslenme gereksinimini belirlemek ve günlük yaşam içerisinde karşılaşılabilecek değişik durumlarda (egzersiz, hipoglisemi, akut hastalık vb.) kendi kendini yönetme becerisini kazandırmaktır. Tıbbi beslenme tedavisi diyabet beslenmesinde deneyimli, uzman bir diyetisyen tarafından verilmelidir. Tıbbi beslenme tedavisi ile HbA1c düzeylerinde tip 1 diyabetlilerde yaklaşık %1, tip 2 diyabetlilerde ise %1-2 civarında azalma sağlanabilir. Ayrıca, tıbbi beslenme tedavisi ile dislipidemi ve hipertansiyon

gibi diyabete eşlik eden hastalıklarda iyileşme görülür. Mevcut komplikasyonlara adapte edilerek planlanmış düzenli fizik aktivite tüm diyabetli bireylere önerilmelidir. Düzenli fiziksel aktivite, prediyabetli kişilerde insülin direncini azaltır ve tip 2 diyabet gelişiminin önlenmesine katkıda bulunur. Diyabetli bireylerde ise kan glukoz değerlerinin düzenlenmesini, lipid düzeyleri ve kan basıncı kontrolünün sağlanmasını kolaylaştırır. Temel olarak sedanter geçen zamanın azaltılması, yatan hastalarda yatak içi egzersizler yapılması ve gün içinde masa başında oturarak çalışan bireylerde her 30 dakikada bir birkaç dakikalık yürüme aktivitesi yapılması önerilmektedir. Fiziksel aktivite programı, bireyin yaşam şekli, gereksinimleri ve eşlik eden hastalıkları ve komplikasyonları göz önünde bulundurularak haftada en az 3 kez aerobik (tempolu yürüme, koşma, yüzme, ev/bahçe işleri, yüzme, yoga, dans vb.) ve haftada 2 kez esneklik ve denge sağlayıcı hareketler şeklinde düzenlenmelidir. Toplam olarak haftada en az 150 dakika orta dereceli fiziksel aktivite yapılması idealdir.

Buna karşılık programlı egzersizler, mümkünse bir egzersiz uzmanı tarafından hazırlanmalıdır. Programdan yarar sağlayabilmek için egzersize ortalama olarak haftada üç kez 20-30 dakika ile başlanmalı ve hasta için uygun submaksimal kalp hızına ulaşılmalıdır. Hastaya göre farklılık göstermekle birlikte, egzersiz programı tedricen artırılarak haftada 3-4 kez 45 dakikaya kadar çıkarılabilir.

2.7.2. Oral Antidiyabetikler ve İncretin Bazlı Tedaviler

Tip 2 diyabetli bireylerde klasik OAD ilaç gruplarının (biguanidler, tiazolidindionlar, insülin sekretogogları ve alfa glukozidaz inhibitörlerinin) kullanılmasının yanı sıra; son iki dekadttan bu yana artan sayıda yeni ilaç grupları geliştirilmiş ve kullanılmaya başlamıştır. Özellikle yeni geliştirilen ilaçların uzun dönemli kardiyovasküler sonlanım çalışmaları sırasında bazı ilaçların kardiyovasküler olay, kalp yetersizliği ve renal sonlanımlar açısından olumlu etkileri belirlenmiştir. Bu çalışmalardan hareketle geleneksel glukosentrik yaklaşım yerine hasta merkezli ve eşlik eden sonlanımlara göre bir tedavi yaklaşımı gündeme gelmiştir. Diyabetin farmakolojik tedavisinde kullanılan ilaçların avantaj ve dezavantajları Tablo 2.3'de özetlenmiştir.

Biguanid Grubu: Bu grubun temsilcisi olan metformin, hücresel düzeyde 5'-adenozin monofosfat-aktive protein kinaz enzimini dolaylı yoldan aktive etmek ve kısmen de mitokondriyal gliserofosfat dehidrogenaz enzimini inhibe etmek suretiyle etki gösterir. Tip 2 diyabette, karaciğerde artmış olan glukoneogenezi inhibe eder, mitokondriyal solunum zinciri kompleksi I'in geçici inhibisyonu yoluyla lipid ve kolesterol biyosentezi üzerine de baskılayıcı etkisi vardır. Buna karşılık insülin direncini azalttığı yönündeki klasik bilgiler tartışmalıdır. Metformin, ayrıca barsaktan glukoz absorpsiyonunu azaltır ve iştahı kısmen baskılar. Son yıllarda mikrobiyota üzerine de olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Uzun süredir kullanımda bulunması ve düşük maliyetli olması hesabıyla metformin ile geniş bir klinik deneyim mevcuttur. Hipoglisemi riskinin düşük olması ve kilo açısından nötr olması ya da hafif kilo kaybı etkisinin olması ile avantaj sağlar. Birleşik Krallık İleriye Dönük Diyabet Çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study-UKPDS) çalışmasında kardiyovasküler olay riskini azalttığı gösterilmiştir.

Tiazolidindionlar Grubu (Glitazonlar): Bu grup ilaçlar, hücresel düzeyde nükleer transkripsiyon faktörü olan 'peroksizom proliferatör ile aktive reseptör gama (peroxisome proliferator-activated receptor gamma-PPAR-γ)'yı aktive etmek suretiyle (PPAR-γ agonisti) etki gösterirler. Böylece periferik dokularda (başta yağ dokusu olmak üzere kas ve karaciğer dokularında) insülin direncini azaltır, kısmen insüline duyarlılığı artırır. Yağ dokusunda adipozit diferansiyasyonunu artırmak suretiyle etki ederler. Biyopsi ile kanıtlanmış NASH hastalığında bu gruba dahil olan pioglitazon tedavisi ile olumlu sonuçlar alındığı bildirilmiştir. Ayrıca bazı çalışmalarda birkaç mmHg'lık kan basıncı azalması sağladıkları gösterilmiştir.

Tablo 2.3 Diabetes Mellitus Tedavisinde Kullanılan İlaç Gruplarının Avantaj ve Dezavantajları

[illegible]

İnsülin Sekretogogları Grubu: Sulfonilüreler, diyabet tedavisinde kullanılan en eski OAD ilaç grubudur. Sulfonilüre (SU)'ler ve glinidler, her ikisi de beta hücre membranındaki sulfonilüre reseptörü 1 (SUR1)'e bağlanarak K-ATP kanallarını, glukozdan bağımsız olarak, sırası ile uzun ve kısa süreli olarak kapatmak suretiyle insülin sekresyonunu artırır. Sulfonilürelerin en belirgin yan etkileri hipoglisemi ve ağırlık artışıdır. Glinidlerin etki süresi kısa olduğundan doz aralıkları daha sıktır. Sulfonilürelere nazaran hipoglisemi riski daha hafif olduğundan özellikle yaşlı ve postprandiyal glisemi düzeyleri yüksek hastalarda tercih edilebilirler.

Uzun süredir kullanımda bulunmaları ve ucuz olmaları nedeniyle, sulfonilüreler ile geniş bir klinik deneyim bulunmaktadır. UKPDS ve Diyabet ve Vasküler Hastalık Kontrolünde Preterax ve Modifiye Salımlı Diamikron'un Değerlendirilmesi (Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled Evaluation-ADVANCE) çalışmalarında sulfonilüre grubu ilaçların mikrovasküler komplikasyon riskini azalttığı gösterilmiştir. Öte yandan miyokard hücrelerinin iskemiye hazırlanma (myocardial ischemic preconditioning) mekanizmasını bozdukları ileri sürülmekte ise de, özellikle gliklazid ile yapılan çalışmalarda bu kaygıların kliniğe yansması gösterilememiştir. Güncel kullanımdaki bu grup ilaçların etkileri, ilk üretilenlere kıyasla daha kısa süreli ve daha stabildir.

Alfa-Glukozidaz İnhibitörleri Grubu: İnce bağırsakta alfa-glukozidaz enziminin inhibisyonu yoluyla glukoz emilimini engelleyen, özellikle tokluk kan glukoz düzeylerinin bir miktar düşürülmesinde yararlı olan ilaçlardır. Ancak gastrointestinal yan etkileri nedeniyle uzun süreli kullanımları sınırlıdır.

İncretin Bazlı İlaçlar Grubu: Bu grup ilaçlar ince bağırsaklardan salgılanan inkretinleri taklit ederek veya inkretinlerin parçalanmasını inhibe ederek etki gösterirler.

a) Glukagon benzeri peptid-1 (glucagon-like peptide 1 analogları (GLP-1A) ve GLP-1 reseptör agonistleri (GLP-1RA): GLP1 analogu (eksenatid) veya GLP-1 reseptör agonistleri (GLP-1RA; eksenatid, liksisenatid, liraglutid, albuglutid, semaglutid vb.) enjeksiyon yoluyla kullanılırlar (semaglutidin ayrıca oral formu da mevcuttur). Bu grup ilaçlar, insülinotropiktir, pankreas beta hücrelerinin glukoz duyarlılığını artırır, alfa hücrelerinden glukagon sekresyonunu baskılar, gastrik boşalmayı geciktirir ve doyma hissi artırır. İnsülin sekresyonunu glukozla bağımlı olarak artırdıkları için hipoglisemi riski düşüktür. Ek olarak bu ilaçlar, sistolik kan basıncını birkaç mmHg düşürür ve aynı zamanda bir miktar kilo kaybı (ortalama 3-5 kg) da sağlarlar. Liraglutid ve semaglutidin diyabetten bağımsız obezite tedavi endikasyonu da bulunmaktadır. Biyopsi ile kanıtlanmış NASH olgularında liraglutid ve semaglutid tedavisi ile olumlu etkiler bildirilmiştir. Eksenatid ve liksisenatid kısa etkili olup postprandiyal PG üzerine daha etkilidir, günde iki kez, öğün öncesi kullanılırlar. GLP-1RA, kanıtlanmış aterosklerotik kardiyovasküler hastalığı (ASKVH) olan ya da bu açıdan yüksek riskli hastalardaki olumlu sonuçları nedeniyle bu grup hastalarda önceliklendirilebilir.

Son yıllarda diğer bir inkretin bazlı tedavi ajanı olarak glukozdan bağımsız insülinotropik peptid (glucose independent-insulinotropic peptide: GIP) ve GLP-1RA içeren dual agonistler de geliştirilmiştir. Faz 3 klinik çalışmaların sonuçlarına göre, dual agonistlerden tirzepatid, özellikle obeziteli ve tip 2 diyabetli hastalarda glukoz düşürücü ve ağırlık kaybı sağlayıcı etkileri güçlü olan yeni bir ilaç olarak ümit vadetmektedir.

b) Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörleri: Dipeptidil peptidaz 4 (DPP-4) enzimini inhibe ederek endojen inkretinlerin etkisini artıran DPP-4 inh. ise uzun süredir kullanımda bulunan ve kan glukoz düzeylerini orta derecede düşürme gücü bulunan OAD grubudur. Bu gruptaki başlıca ilaçlar sitagliptin, vildagliptin, saksagliptin, linagliptin ve alogliptindir. DPP-4 inh.'nin hipoglisemi riski düşüktür; genellikle günde bir kez (vildagliptin iki kez) oral yoldan kullanılması ve iyi tolere edilmesi bu ilaçların başlıca avantajlarıdır. Fakat glisemi düşürme gücü orta derecede olup vücut ağırlığına nötr etkilidirler. Klasik OAD'lere (SU, metformin) göre daha maliyetli ilaçlardır.

Sodyum Glukoz Ko-Transporter 2 İnhibitörleri: 'Glukoretikler' veya 'gliflozinler' olarak da adlandırılan sodyum-glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (SGLT2 inh.) grubu ilaçlar renal proksimal tubulusda SGLT2 inhibisyonuna yol açarak böbrekten glukoz reabsorpsiyonunu azaltır ve idrar yolu ile glukoz atılımını artırır. İnsülin bağımsız olarak etki gösterdiklerinden metforminden sonra diyabetin herhangi bir aşamasında kullanılabilirler. Bu grup ilaçların (empagliflozin, kanagliflozin, dapagliflozin vb.) başlıca

avantajları; orta dereceli (ortalama 2-4 kg) ağırlık kaybı sağlaması, hipoglisemi riskinin düşük olması ve kan basıncını (2-4 mmHg), serum ürik asit düzeyini ve albuminüriyi düşürmesidir. SGLT2 inh. grubu ilaçlar kanıtlanmış ASKVH olan ya da bu bakımdan yüksek riskli bireylerde, kalp yetmezliği olanlarda ve diyabetik böbrek hastalığı olan hastalarda kullanımı öncelikli olarak tercih edilir. Klasik OAD'lere göre daha maliyetli ilaçlardır. Bu grup ilaçların HbA1c'yi düşürmekteki etkinlikleri birbirlerine yakındır.

2.7.3. İnsülin Tedavisi

İnsülin, 1921 yılında keşfedilmiş, 100 yıl önce (Ocak 1922'de) tedavide kullanılmaya başlanmıştır. Tıp dünyasının en önemli gelişmelerinden biri olan insülin tedavisi sayesinde tip 1 diyabetliler başta olmak üzere diyabetlilerin sürvisi ve yaşam kalitesi büyük ölçüde yükselmiştir.

Günümüzde kullanılan birçok insülin tipi vardır. Bunlar prandiyal (kısa veya hızlı) ve bazal (orta veya uzun) etkili olarak ayrıldıkları gibi; insan insülinleri ve analog insülinler olarak da gruplandırılmaktadır. Ayrıca ultra kısa ve ultra uzun etkili (haftalık uygulanabilen) insülinler de geliştirilmiş olup ülkemizde henüz kullanıma girmemişlerdir.

İnsülinlerin kullanımı ile ilgili birçok yöntem bulunmakla birlikte, tip 2 diyabetli bireylerde ülkemizde en sık kullanılan yöntem, bazal insülinlerin OAD'lerle birlikte, günde 1-2 doz veya sabit karışım olarak bulunan kısa/hızlı ve bazal etkili insülinlerin disposabl (tek kullanımlık) kalemlerle günde 2 defa uygulanmasıdır. Tip 1 diyabetli bireylerde ise normal fizyolojiyi taklit etmek amacıyla intensif (yoğun, bazal-bolüs) insülin tedavisi uygulanmalıdır. Yoğun insülin tedavisi, çoklu doz insülin tedavisi veya sürekli ciltaltı insülin infüzyonu (insülin pompası) ile uygulanabilir. Sıklıkla uygulanan çoklu doz insülin tedavisinde günde 3 doz öğünlerden önce hızlı/kısa etkili insülin ve günde 1-2 doz uzun etkili (bazal) insülin kullanılır.

Gestasyonel diyabetli olgular kişiye özgü hazırlanmış, uygun tıbbi beslenme tedavisi ve fiziksel aktivite önerileri ile izlenir. Ülkemizde olduğu gibi pek çok ülkede GDM'li hastalarda OAD kullanımı düzenleyici kurumlar tarafından onaylanmamıştır. Glisemik kontrolün sağlanamadığı durumlarda insülin tedavisi uygulanmalıdır.

İnsülin tedavisi, insülinin keşfinden bu yana büyük bir Ar-Ge alanı olarak önemini korumaktadır. İlk kez kullanılan ve hayvan (köpek, sığır, domuz vb.) pankreasının ham özünden elde edilen insülin preparatlarından bu yana kaydedilen araştırmalar sonucunda fizyolojik insülin sekresyon dinamiğini daha iyi taklit eden insülin analogları ve yeni tedavi yöntemleri geliştirilmiştir. Özellikle tip 1 diyabetlilerde ve bazal-bolüs insülin tedavisi gereksinimi olan tip 2 diyabetlilerde interstisyel sıvıdan sürekli glukoz ölçen glukoz sensörü ve insülin pompası tedavisini entegre eden kapalı devre sistemlerin kullanımı ile daha iyi zaman-etki profili sağlanmış, daha düşük hipoglisemi riski ve daha başarılı glisemik kontrol olanaklı hale gelmiştir.

Günümüzde glisemik değişkenliği en aza indirmeye, kan glukoz izleminde hedefte geçen zamanı artırmaya yönelik insülinlerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Glukoza duyarlı analoglar, yolak-spesifik analoglar ve de organ hedefli analog tedaviler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Ancak yeni tedavilerin maliyeti ve stabilitesi, global düzeyde ulaşılabilir olmalarını etkileyecektir.

2.8. Diyabetin Akut Komplikasyonları

Diyabeti olan hastalar yaşam boyu bir veya birden çok kez, acil önlem alınması veya tedavi uygulanması gereken durumlarla karşılaşabilir. Takip ve tedavideki tüm gelişmelere karşın diyabetik aciller yine de mortalite nedeni olabilmektedir. Diyabetin akut komplikasyonları dört ana başlık altında incelenebilir. Bunlar 1. Diyabetik ketoasidoz (DKA), 2. Hiperglisemik hiperozmolar durum (HHD), 3. Laktik asidoz ve 4. Hipoglisemidir.

2.8.1. Diyabetik Ketoasidoz

İnsülin eksikliği ve hiperglisemi sonucu kanda ve idrarda keton yüksekliği ile seyreden DKA'nın en önemli nedeni, insülin eksikliği ya da insülinin kesilmesi veya enfeksiyon, travma, miyokard infarktüsü gibi fiziksel bir stresin araya girmesidir. Ayrıca, özellikle tip 1 diyabetli bireyler tanı anında DKA ile başvurabilirler. DKA tip 1 diyabetli çocuklarda en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Çocuklardaki DKA sıklığı büyük ölçüde diyabet farkındalığının yetersiz oluşundan kaynaklanan tanı gecikmesine bağlıdır. Toplumun büyük kısmı, öğretmenler ve bazen sağlık personeli dahi diyabeti,

yalnızca erişkinlerin hastalığı olarak algılamakta ve çocuklarda aşikâr diyabet bulguları olmasına karşın diyabet tanısı akla gelmemektedir. Bulantı, kusma, karın ağrısı, çok su içme, sık idrara çıkma şikayetleriyle başlayan DKA; bilinç bulanıklığı ve komaya kadar gidebilir. Acil müdahale gerektiren bu durumda tedavinin esasını, erken dönemde sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanması, intravenöz insülin infüzyonu ve DKA'yı presipite eden hastalık durumlarının tedavisi oluşturur.

2.8.2. Hiperglisemik Hiperozmolar Durum

Hiperglisemik hiperozmolar durum ile DKA'nın oluşum mekanizması hemen hemen aynı olmakla birlikte, HHD'de dehidratasyon daha ön plandadır ve az da olsa varolan insülin keton oluşumunu engeller. HHD, ağır hiperglisemi (genelde >600 mg/dL), hiperozmolarite, bilinç bulanıklığı veya kaybı ile karakterize ve mortalitesi %10-50 arasında değişen akut bir sendromdur. Olguların büyük çoğunluğu önceden bilinen diyabetli, tedavisisiz veya tedaviye uyumu iyi olmayan, ileri yaşta veya özbakımı yetersiz olan hastalardır. Bununla beraber HHD, diyabetin ilk klinik tablosu olarak da görülebilir. HHD'nin tedavisi DKA ile benzerdir.

2.8.3. Laktik Asidoz

Laktik asidoz, genellikle altta yatan ciddi hastalığı bulunan diyabet hastalarında görülen, dokulara oksijen dağılımı ve kullanımının yetersizliğinden kaynaklanan ağır bir asidoz biçimidir. Metformin kullanan, yaşlı diyabetli bireylerde özellikle karaciğer ve böbrek yetersizliği veya ağır hipoksi durumlarında nadir olarak görülebilen bir komplikasyondur.

2.8.4. Hipoglisemi

Diyabetin en sık karşılaşılan akut komplikasyonu olan hipoglisemi, kan glukoz seviyesinin aniden normalin altına düşmesi olarak tanımlanır. Hipoglisemi, soğuk terleme, titreme, bulantı, çarpıntı, acıkma hissi, baş ağrısı, konsantrasyon güçlüğü, halsizlik, konuşma bozukluğu ve konfüzyon gibi klinik belirtilere neden olur. Nadiren fokal nörolojik bozukluklar da görülebilir. Diyabeti olmayan olgularda kan glukozunun ani olarak <70 mg/dL olması nöroendokrin yanıtlar için eşik değer olarak kabul edilmektedir. Diyabetli hastalarda ise kontregülatuar yanıtlar bozulduğu veya hipoglisemiden habersizlik durumu (hypoglycemia unawareness) geliştiği için hipogliseminin tanınması ve hızla tedavi edilmesi çok önemlidir. Diyabetli hastalarda hipogliseminin üç evresi tanımlanmıştır. Evre 1'de kan glukozu 54-69 mg/dL'dir. Evre 2'de kan glukozu <54 mg/dL olup bu düzeyde genellikle nöroglükopenik semptomlar ortaya çıkar. Özellikle tekrarlayan ciddi hipoglisemileri olan hastalarda glisemik hedeflerin esnetilmesi ve anti-hiperglisemik ilaç tedavisinin gözden geçirilmesi gereklidir. Evre 3 hipoglisemide ise bilinç durumu ve fiziksel fonksiyonların bozulması nedeniyle bir diğer kişinin yardımına ihtiyaç vardır. Ciddi ve uzamış hipoglisemi, kalıcı beyin hasarına neden olsa da çoğunlukla hipogliseminin düzelmesi ile semptomlar da düzelir. Diyabetli bireylerde hipogliseminin en önemli nedenleri özellikle insülin veya insülin salgılatıcı SU/glinid grubu OAD'lerin uygunsuz ya da yüksek dozda alınması ve yetersiz beslenmedir. Hipoglisemi, santral sinir sistemi ve kardiyovasküler sistemde ciddi morbiditelere yol açabilir. Tip 1 diyabetli bireylerin ölüm sebeplerinin %2-4'ünü hipogliseminin oluşturduğu tahmin edilmektedir. Tip 2 diyabette hipoglisemi riskinin belirlenmesi zor olsa da tip 1 diyabetli bireylerden daha az ve hafif şiddette görüldüğü söylenebilir. Özellikle insülin kullanan tip 2 diyabetli bireyler hipoglisemi açısından, OAD'lerle tedavi edilenlere göre daha yüksek risk altındadır.

Hipoglisemi, diyabet tedavisinde HbA1c hedefine ulaşmada kısıtlayıcı bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Sıkı glisemik kontrol sağlanması ile hipoglisemi, kardiyovasküler olaylar ve mortalite arasında ilişki kurulmasına neden olan önceki klinik çalışmalar; özellikle ileri yaşta, diyabet komplikasyonları ilerlemiş, yaşam beklentisi düşük, diyabete eşlik eden çoklu morbiditeleri olan veya glisemik kontrolü uzun süredir bozulmuş olan diyabet hastalarında glisemik hedeflerin esnek tutulması yaklaşımının benimsenmesini sağlamıştır.

Hipoglisemi tedavisinde hafif derecede hipoglisemi varsa ve hastanın bilinci açıksa ağızdan 15-20 gram glukoz veya aynı miktarda glukoz içeren şeker, meyve suyu, glukoz tablet gibi glukoz düzeyini hızlı bir şekilde yükselten basit karbonhidrat ürünleri kullanılmalıdır. Onbeş dakika sonra kan glukoz düzeyi 80 mg/dL'nin üstüne çıkmaz ise bu tedavi tekrarlanmalıdır. Hipoglisemi atağından sonra tekrarlayabilecek hipoglisemi riskinden kaçınmak için 15-20 gram glukoz içeren ve kan glukoz düzeyini şekere göre görece daha yavaş yükselten karbonhidrat içeren bir öğün alınmalıdır. Oral glukoz

alamayacak durumda olan bilinci açık hastalarda glukagon injeksiyonu yapılması önerilmektedir. Hastanın bilinci kapalıysa i.v. glukoz içeren (örneğin %10 veya %20 dekstroz) solüsyonların verilmesi gerekir. Daha sonra hipoglisemiye neden olan durumlar araştırılarak gereken müdahaleler yapılmalı ve sonraki hipoglisemi atakları önlenmeye çalışılmalıdır.

2.9. Diyabetin Kronik Komplikasyonları

Diyabetin uzun dönem (kronik) komplikasyonları temel olarak üç başlık altında incelenebilir:

1. Mikrovasküler komplikasyonlar: Retinopati (diyabetik göz hastalığı), nefropati (diyabetik böbrek hastalığı) ve periferik ve otonom nöropatilerdir.

2. Makrovasküler komplikasyonlar: Aterosklerotik kalp hastalığı (ASKVH), periferik arter hastalığı ve serebrovasküler hastalıktır.

3. Diğer komplikasyonlar: Diyabetin diğer sorunları diyabetik ayak, ağız ve diş-dişeti sorunları, cilt sorunları, eklem ve kemikleri ilgilendiren sorunlar, kognitif (bilişsel) ve nörodejeneratif sorunlar (demans, Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı), psikolojik sorunlar ve seksüel sorunlardır.

Ayrıca diyabet hastalarının önemli bir kısmında hipertansiyon ve lipid metabolizması bozuklukları da klinik tabloya eşlik etmektedir.

2.9.1. Diyabetik Retinopati (Diyabetik Göz Hastalığı)

Diyabet görme kaybına neden olan ilk üç hastalıktan biridir. Diyabetin bu komplikasyonu retinadaki küçük damarların uzun süreli hiperglisemiye bağlı olarak tahrip olması (mikroanevrizmalar, kanamalar, sert ve yumuşak eksüdalar ve yeni damar oluşumları) sonucu gelişir. Son yıllarda kuru göz, erken yaşta katarakt, iriste neovaskülarizasyon, glokom, maküla ödemi ve dekolman gibi göz hastalıklarının da diyabette daha sık görülmesinden hareketle, retinopati ile birlikte bu sorunların tümünün 'diyabetik göz hastalığı' adı altında anılması benimsenmiştir.

Retinopati, diyabet ortaya çıktıktan 20 yıl sonra tip 1 diyabetlilerin büyük çoğunluğunda ve tip 2 diyabetlilerin de yarısından fazlasında gelişmektedir. Popülasyona ve tanı yöntemlerine göre değişmekle birlikte, retinopati prevalansı %11,4-45,3 arasında değişmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde diyabetik retinopati prevalansı, gelişmiş ülkelere oranla daha yüksek olup %35'e ulaşmaktadır. Diyabetik retinopati diyabet süresi 15 yıla ulaşan diyabetlilerin %2'sinde tam görme kaybı ve %10'unda ciddi görme kaybına neden olmaktadır. Retinopati taramasına tip 1 diyabetli bireylerde tanıyı izleyen beşinci yıldan itibaren, tip 2 diyabetli bireylerde ise tanı anında göz dibi (fundus) değerlendirmesi ile başlanmalı ve daha sonra yılda bir (veya hastanın klinik durumuna göre belirlenen aralıklarda) tekrarlanmalıdır.

Retinopatiden korunmak için glisemi, lipid ve kan basıncı kontrol hedeflerine ulaşılması; ileri evre retinopatisi olan hastalarda fotokoagülasyon, daha ileri aşamada intravitreal kortikosteroid injeksiyonları ve diyabetik maküla ödemi gelişmiş vakalarda ise anti-vasküler endotelial büyüme faktörü (anti-vascular endothelial growth factor: anti-VEGF) injeksiyonları görme kaybını engelleyebilir.

2.9.2. Diyabetik Nefropati (Diyabetik Böbrek Hastalığı)

Diyabet, kronik böbrek yetersizliğinin en sık nedenidir. Diyaliz ünitelerinde tedavi gören hastaların yaklaşık olarak %50'si diyabetlidir. Diyabetli bireylerin %20-40'ında diyabetik nefropati gelişir. Diyabetik nefropatili bireylerin %10-20'si böbrek yetersizliği nedeniyle kaybedilir. Diyabetik nefropati gelişen hastalarda kardiyovasküler hastalık riski artar.

Diyabetik nefropatinin özellikle tip 1 diyabetli hastalarda klasik olarak beş evrede geliştiği tanımlanmıştır: Bunlar; Evre 1: Hiperfiltrasyon dönemi, Evre 2: Sessiz dönem, Evre 3: Mikroalbuminüri gelişimi, Evre 4: Makroalbuminüri gelişimi ve Evre 5: Son dönem böbrek yetersizliğidir. Bununla beraber bazı diyabet vakalarında idrar albumin atılımı artmadan böbrek fonksiyonlarının bozulduğu ve glomerüler filtrasyon hızının (glomerular filtration rate: GFR) ilerleyici bir biçimde azalması ile kronik böbrek yetersizliği gelişebildiği giderek artan oranlarda tanımlandığından, diyabetik nefropati yerine 'diyabetik böbrek hastalığı' teriminin kullanılması benimsenmiştir.

Nefropati taramasına tip 1 diyabetli bireylerde tanıyı izleyen beşinci yıldan itibaren, tip 2 diyabetli bireylerde ise tanı anında idrarda albumin atılımı ölçülerek başlanmalı ve daha sonra yılda bir kez kontrolü yapılmalıdır. Böbrek Hastalığı Küresel Sonuçlarını İyileştirme (Kidney Disease: Improving Global Outcomes-KDIGO) Çalışma Grubu 2012 Klinik Uygulama rehberine göre spot idrarda albumin (mg)/kreatinin (g) oranı için kesim noktası <18 mg/g olmalıdır. Bunun üzerindeki değerler patolojik olarak kabul edilmektedir. Ancak klinik pratikte albumin/kreatinin oranının 30-299 mg/g bulunması 'mikroalbuminüri', >300 mg/g bulunması ise 'makroalbuminüri' olarak değerlendirilmektedir. Benzer şekilde 24 saatlik idrarda albumin atılımı <30 mg/g ise normal, 30-299 mg/g ise mikroalbuminüri ve >300 mg/g ise makroalbuminüri olarak adlandırılmaktadır.

Bununla birlikte son yıllarda mikroalbuminüri ve makroalbuminüri tanımlamalarının yerine 'idrarda albumin atılımı'nın kullanılması benimsenmiştir. Buna göre 24 saatlik idrarda albuminin <30 mg/gün olması 'normal albumin atılımı', daha yüksek değerlerin ise 'persistan albuminüri' olarak adlandırılması tavsiye edilmektedir.

KDIGO 2020 ve 2022 yılı rehberlerinde kronik böbrek hastalığı olan diyabetli hastalarda tedavi yaklaşımlarını güncellenmiştir. Buna göre dializ tedavisinde olmayan kronik böbrek yetersizliği gelişmiş hastalarda günlük protein tüketimi 0,8 gram/kg, günlük sodyum alımı <2 gram (tuz tüketimi <5 gram) olmalı ve haftada ortalama 150 dakika ılımlı fiziksel aktivite yapmalıdır. Bu hastalarda HbA1c hedefi %6,5-8 arasında bireyselleştirilmelidir. Tip 2 diyabetli ve tahmini GFR (e-GFR) ≥ 30 mL/dk/1,73 m² olan hastalarda tedaviye metformin ve SGLT2 inh. ile başlanmalıdır. e-GFR 45-30 mL/dk/1,73 m² olan hastalarda metformin dozu %50 azaltılmalıdır. Metformin ve SGLT2 inh. kullanılmasına rağmen glisemik kontrol sağlanamayan veya bu grup ilaçları kullanamayan hastalarda uzun etkili GLP-1RA kullanılması önerilmiştir. KDIGO-2022 Diyabet Rehberi'nde e-GFR ≥ 20 mL/dk/1,73 m² olan diyabet hastalarında, glukoz düşürücü etkinliği olmasa da böbrek koruyucu etkileri nedeniyle SGLT2 inh. grubu ilaçların kullanılması tavsiye edilmektedir. Kişisel özellikler, komplikasyonlar ve maliyet unsurları gözlemlenerek suretiyle insülin ve diğer antihiperglisemik ilaçların kullanımı ilgili güncel kılavuzlarda açıklanmıştır.

2.9.3. Diyabetik Nöropati (Periferik ve Otonom Nöropati)

Diyabet, periferik ve otonom sinir sistemlerini sıklıkla etkiler. Diyabetik nöropati farklı bireylerde farklı sinir liflerinin değişik derecelerde etkilenmesi sonucu gelişir. Bu nedenle oldukça heterojen bir klinik tablo oluşturur. Nöropatiyi tespit için kullanılan yöntemlere ve popülasyona bağlı olarak diyabetik nöropati prevalansı çalışmalarda %10-90 arasında değişmektedir. Diyabetik nöropati insidansının ise yaklaşık olarak yılda %2 civarında olduğu bildirilmektedir. Diyabetin en sık görülen uzun dönemli komplikasyonlarından biri olan nöropati, önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir.

En yaygın görülen belirtileri bilateral ayaklarda uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür. Bu belirtiler, nöropatinin en sık rastlanılan formu olan 'distal simetrik polinöropati'ye bağlı olarak gelişmektedir. Distal simetrik polinöropati basit klinik testlerle saptanabilir ancak atipik vakalarda elektrofizyolojik (elektromiyografi: EMG vb.) testlere gerek duyulur. Nöropati, aynı zamanda diyabetik ayak gelişimi için de önemli bir risk faktörüdür. Nöropati taramasına tip 1 diyabetli bireylerde tanıyı izleyen beşinci yıldan itibaren, tip 2 diyabetli bireylerde ise tanı anında başlanmalı ve daha sonra yılda bir tekrarlanmalıdır.

Diyabetik nöropati periferik duyu ve motor sinirlerin yanı sıra otonom sinir sistemini de çeşitli seviyelerde etkileyebilmektedir. Tüm vücut sistemlerinin otonom nöropatiden etkilenme riski olmakla birlikte kliniğe en fazla yansıyan sorunlar kardiyovasküler, gastrointestinal ve genitoüriner sistem tutulumları ile ilgilidir. Kardiyovasküler otonom nöropati kliniğe egzersiz intoleransı, ortostatik hipotansiyon ve istirahat taşikardisi olarak yansır. Ayrıca bu hastalarda sessiz miyokard infarktüsü ve aritmiye bağlı mortalite riski de yüksektir. Diğer sistemlerde en sık karşılaşılan sorunlar ise mide boşalmasında gecikme, konstipasyon, diyare, gastroparezi, kolesistit, hipoglisemik otonom yetersizlik ve erektil disfonksiyondur.

2.9.4. Diyabetik Ayak Ülserleri

Diyabetlilerde periferik nöropati, periferik arter hastalığı ve infeksiyonlara yatkınlık nedeniyle ayak ülserleri ve nihayetinde amputasyonlar sık görülür. En önemli neden diyabetik nöropatinin yarattığı his kusurları sonucu tekrarlayan travmaların fark edilmemesidir. Çalışmalar, travmatik nedenler dışında,

ayak amputasyonuna yol açan sebeplerin %60'ının diyabetten kaynaklandığını göstermektedir. Diyabetlilerin %15-20'si hayatlarının bir döneminde ayak ülseri komplikasyonu yaşamaktadır.

Glisemik kontrolü kötü giden, periferik nöropatili, sigara kullanan, ayak deformiteleri veya preülseratif nasır veya hiperkeratozu bulunan; periferik arter hastalığı, diyabetik ayak ülseri öyküsü, diğer ayakta amputasyon öyküsü, görme sorunları ve kronik böbrek hastalığı (özellikle diyalize giren) bulunan hastalarda diyabetik ayak ülseri riski yüksektir.

Bir kez ayak ülseri gelişen hastalarda bu sorunun tekrarlama riski yüksektir. Diyabetik ayak yarasının - eğitimle ve basit önlemlerle- önlenmesi, sorunun tedavisinden çok daha kolaydır. Bu nedenle hastalara ayak ve tırnak bakımı eğitimi verilmesi ve her poliklinik kontrolünde ayak muayenesi yapılması gereklidir. Bunun için de diyabet ekibi içinde ayak bakım teknikerinin (podolog) yer alması gerekmektedir. Podoloğun bulunmadığı kurumlarda diyabetik ayak sorunları konusunda eğitim almış, deneyimli diyabet hemşireleri bu görevi üstlenmelidir.

2.9.5. Kardiyovasküler Hastalıklar

Diyabetli bireylerde kardiyovasküler hastalıklar en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Diyabet koroner arter hastalığı ve inme riskini 2-4 kat artırmaktadır. Diyabetlilerin %60-75'i kardiyovasküler hastalıklar (koroner arter hastalığı ve inme) nedeniyle kaybedilmektedir. Bilinen kardiyovasküler hastalığı olmayan diyabetli bireylerde kardiyovasküler olay gelişme riski, daha önceden bir kardiyovasküler olay geçirmiş olan fakat diyabeti olmayan hastalardakine yakın oranlardadır. Bu durum, diyabetin bir 'kardiyovasküler risk eşdeğeri hastalık' olarak kabul edilmesini açıklamaktadır. Ayrıca geniş otopsi serileri ve koroner anjiyografik çalışmalar, diyabetli bireylerde koroner arter hastalığı şiddet veya yaygınlığının daha ağır olduğunu göstermektedir. 2004 yılında 65 yaş üzeri diyabete bağlı ölümlerin %68'inde eşlik eden kalp hastalığı, %16'sında ise inme olduğu saptanmıştır.

Diyabetli bir hastada koroner arter hastalığının en sık semptomu egzersizle ortaya çıkan anjina pektorstir. Bununla birlikte diyabetli bireylerde sessiz iskemi olarak adlandırılan, özellikle ağır semptomu olmaksızın koroner arter hastalığı veya miyokard infarktüsü ve ani ölüm riski; diyabeti olmayan bireylere oranla çok daha yüksektir.

Diyabetin özellikle mikrovasküler ve kısmen de makrovasküler komplikasyonları kan glukoz regülasyonunun sağlanması, kan basıncı ve lipid değerlerinin hedeflenen seviyelere düşürülmesi ile büyük oranda önlenabilir veya geri döndürülebilir ya da en azından gelişim hızı yavaşlatılabilir. ASKVH öyküsü olan hastalarda glisemik kontrolü sağlamak için öncelikle GLP-1RA veya bunun uygun veya yeterli olmadığı durumlarda SGLT2-inh. kullanılmalıdır.

3. DÜNYA'DA, AVRUPA'DA VE TÜRKİYE'DE DİYABET

3.1. Dünya'da Diyabet

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2016 yılında yayınladığı 'Küresel Diyabet Raporu'na göre, 1980 yılında 108 milyon olarak tahmin edilen 18 yaş üzeri dünya diyabet nüfusunun 2014 tahminlerine göre 422 milyona yükseldiği, yaşa standardize küresel prevalansın ise 1980 yılında %4,7 iken bu süre içinde iki katına yakın artarak %8,5'e yükseldiği bildirilmektedir. Bu değerlendirme Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri İş Birliği (Noncommunicable Diseases Risk Factors Collaboration-NCD-RisC) Grubu tarafından yapılmıştır. NCD-RisC grubuna göre, küresel diyabet nüfusundaki artışın %28,5'i prevalansın artmasından, %39,7'si nüfus artışı ve yaşlanmadan ve %31,8'i de bu iki faktörün etkileşiminden kaynaklanmaktadır.

2021 yılında IDF tarafından yayınlanan '10. Diyabet Atlası', dünyada diyabetin mevcut durumu ve geleceği ile ilgili önemli veriler sunmaktadır. Bu atlasta küresel çapta ve yedi ayrı bölgede diyabet ve komplikasyonlarının prevalans, insidans, mortalite ve ekonomik yükü verileri sunulmaktadır. Bu verilere göre 2021 yılı itibarı ile dünyada 537 milyon diyabetli yaşamakta ve 2030 yılında bu sayının 643 milyona ve 2045 yılında ise 783 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (Tablo 3.1). Buna göre 20-79 yaş dünya nüfusunun %10,6'sında diyabet ve %6,2'sinde BGT olduğu tahmin edilmektedir.

3.1.1. Küresel ve Bölgesel Diyabet Prevalansı: 2021 Tahminleri ve 2030 ve 2045 Öngörülleri

Dünya genelinde 144 ülkeden 219 çalışmanın verileri değerlendirilerek hazırlanan 10. Diyabet Atlası'ndaki tahminlere göre dünya nüfusunun yaşlanmasına bağlı olarak 2021-2045 yılları arasında küresel diyabet prevalansında %16 oranında artış olacağı beklenmektedir. 2021 yılından 2045 yılına kadar, dünya diyabet nüfusundaki artışın %94'ünün düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşmesi beklenmektedir. Çin, Hindistan, Pakistan ve ABD dünya diyabet nüfusunun yarısından fazlasını barındırmakta ve 2045 yılında da yine aynı ülkelerin ilk dört sırayı koruyacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 3.1 Dünyada Diyabet ve Prediyabete Genel Bakış

DÜNYADA DİYABET VE PREDİYABETE GENEL BAKIŞ

	2021	2030	2045
Toplam dünya nüfusu	7,9 milyar	8,6 milyar	9,5 milyar
Yetişkin nüfus (20-79 yaş)	5,1 milyar	5,7 milyar	6,4 milyar
DİYABET (20-79 Yaş)			
Prevalans*	%10,5	%11,3	%12,2
Diyabetli birey sayısı	536,6 milyon	642,7 milyon	783,2 milyon
Diyabete bağlı ölüm sayısı (2021)	6,7 milyon	-	-
Diyabete bağlı toplam sağlık harcamaları (2021 ABD \$)**	966 milyar	1028 milyar	1054 milyar
GEBELİKTE HİPERGLİSEMİ (20-49 Yaş)			
Etkilenen canlı doğum oranı***	%16,7	-	-
Etkilenen canlı doğum sayısı	21,1 milyon	-	-
BOZULMUŞ GLUKOZ TOLERANSI (20-79 Yaş)			
Prevalans*	%10,6	%11,0	%11,4
Bozulmuş glukoz toleransı olan birey sayısı	541,0 milyon	622,7 milyon	730,3 milyon
BOZULMUŞ AÇLIK GLUKOZU (20-79 Yaş)			
Prevalans*	%6,2	%6,5	%6,9
Bozulmuş açlık glukozu olan birey sayısı	319,0 milyon	369,7 milyon	440,8 milyon
TİP 1 DİYABET (0-19 Yaş)			
Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesan sayısı	1,2 milyon	-	-
Yıllık yeni tanı almış tip 1 diyabetli sayısı	184.000	-	-

*Prevalans, her ulusun ilgili yıldaki popülasyonuna standardize edilmiştir.

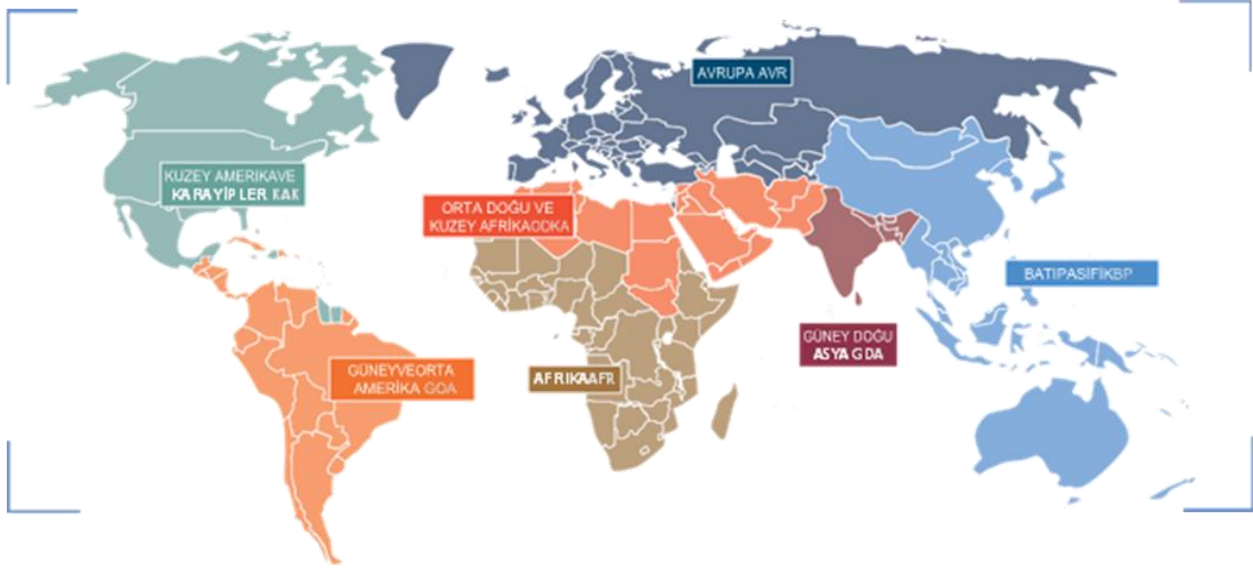
** Diyabetli bireylerde sağlık harcamalarının diyabeti olmayan bireylerin sağlık harcamalarından ortalama iki kat daha yüksek olduğu varsayılarak hesaplanmıştır.

*** Prevalans, ilgili yıldaki dünya popülasyonuna standardize edilmiştir.

Kaynak: IDF Diabetes Atlas, 10th Ed, 2022.

Uluslararası Diyabet Federasyonu, daha önceki yayınlarında olduğu gibi, 10. Diyabet Atlası'nda da 20-79 yaş diyabet ve prediyabete ilişkin verileri kadın ve erkeklerde 5'erli yaş gruplarında, bölgeler ve ülkeler bazında değerlendirmiştir. IDF tarafından belirlenen coğrafi bölgelerin haritası Şekil 3.1'de gösterilmektedir.

Tablo 3.2'de IDF bölgelerine göre 2021 yılı tahmini diyabetli nüfus, 2045 yılı için öngörüler ve beklenen artış oranları görülmektedir. Bölgelere göre değişmekle birlikte, 2045 yılına kadar diyabetli birey sayısında ortalama %46 oranında bir artış olacağı beklenmekte olup en az artışın %13 ile Avrupa'da, en fazla artışın ise %133 ile Afrika'da olacağı öngörülmektedir. Afrika bölgesi halen en az diyabetli popülasyona sahip olmasına karşın 2045 yılına dek en hızlı artışın bu bölgede olacağı ve diyabetli popülasyonun iki katından fazla artacağı beklenmektedir.



Şekil 3.1. Uluslararası Diyabet Federasyonu'na Göre Coğrafi Bölgeler

Kaynak: IDF Diabetes Atlas, 6th Ed., 2013.

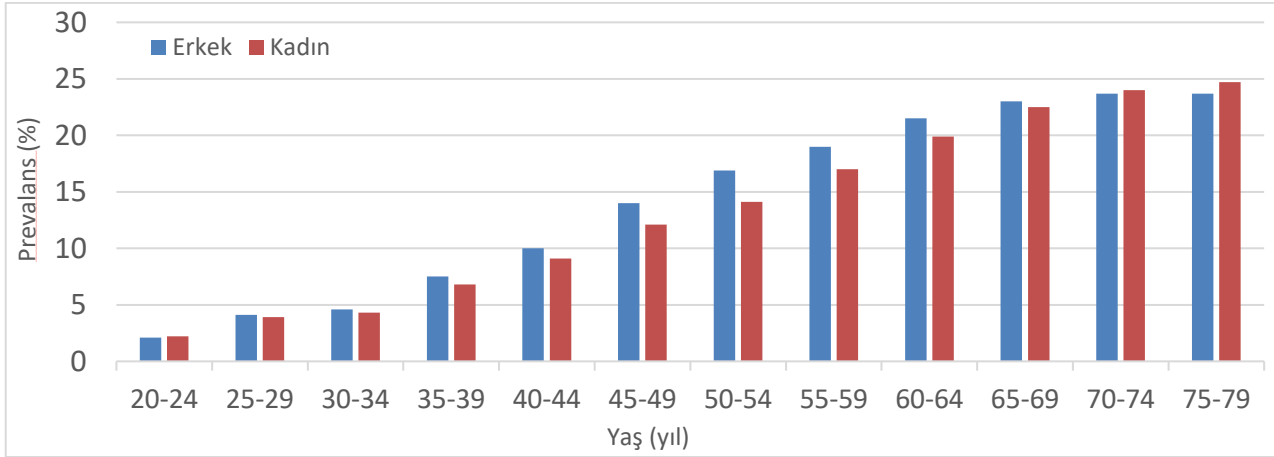
Tablo 3.2. IDF Bölgelerinde 2021 Yılı Diyabetli Birey Sayıları ve 2045 Projeksiyonu (20-79 Yaş)

IDF BÖLGESİ	2021 (milyon)	2045 (milyon)	Artış oranı (%)
Avrupa	61,4	69,2	13
Batı Pasifik	205,6	260,2	24
Kuzey Amerika ve Karayipler	50,5	62,8	37
Güney ve Orta Amerika	32,5	48,9	50
Güney Doğu Asya	90,2	151,5	68
Orta Doğu ve Kuzey Afrika	72,7	135,7	87
Afrika	23,6	54,9	133
DÜNYA	536,6	783,2	46

Kaynak: IDF Diabetes Atlas, 10th Ed, 2022'den uyarlanmıştır.

Diyabetli bireylerin %80'i düşük veya orta gelir düzeyine sahip ülkelerde yaşamaktadır. Bu ülkelerde diyabetli bireylerin üçte biri 65 yaş altında, %25'i ise 44 yaş altındadır. Gelişmiş ülkelerde ise diyabetli bireylerin yaş ortalaması daha yüksek olup yarısından çoğu 65 yaş üzerindedir.

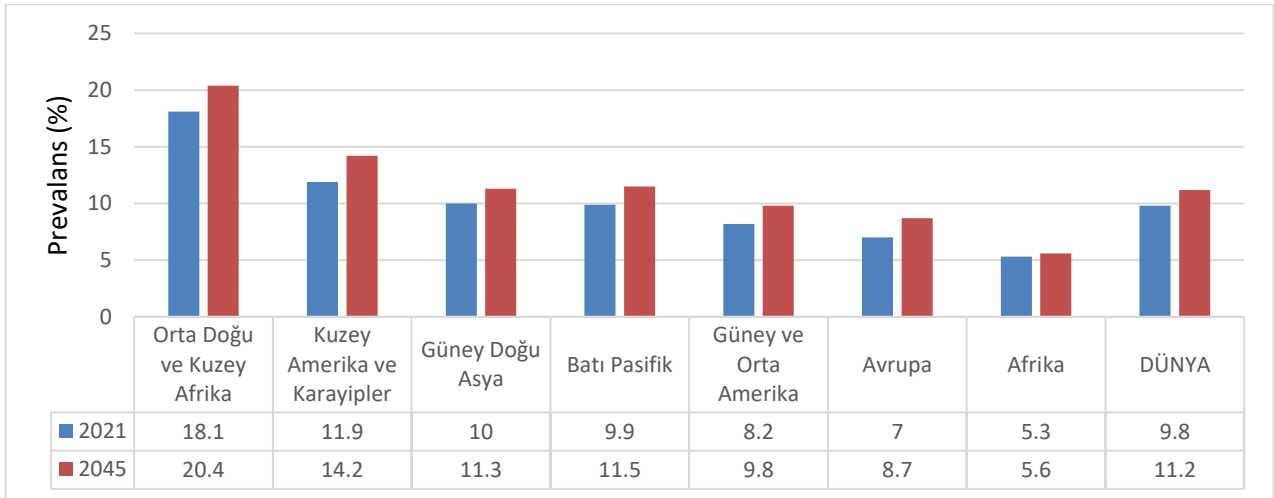
Onuncu Diyabet Atlası'nda da diyabet prevalansının yaşla birlikte arttığı görülmektedir (Şekil 3.2). 2021 yılı tahminlerine göre en düşük prevalans %2,2 ile 20-24 yaş grubunda, en yüksek prevalans ise %24 ile 75-79 yaş grubunda görülmektedir. Bu son yaş grubunda 2045 yılında prevalansın %24,7 olacağı öngörülmektedir. Dünya ortalaması tahminleri kadınlarda prevalansın erkeklerden biraz daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (sırası ile %10,2 ve %10,8). 2021 yılında kadınlarla erkekler arasındaki diyabetli birey farkının 17,7 milyon olduğu hesaplanmıştır.



Şekil 3.2. Dünyada 2021 Yılı Diyabet Prevalansı (Kadın ve Erkeklerde 5'erli Yaş Gruplarına Göre)

Kaynak: IDF Diabetes Atlas, 10th Ed, 2022.

2021 yılı karşılaştırmalı diyabet prevalansı ve 2045 projeksiyonu Şekil 3.3'de gösterilmiştir. Orta Doğu ve Kuzey Afrika (Middle East and North Africa-MENA) bölgesi %18,1 karşılaştırmalı prevalans ile 2021 yılında diyabetin en yoğun olduğu bölge olarak öne çıkmaktadır. MENA bölgesinde karşılaştırmalı diyabet prevalansının 2045 yılında %20,4'e ulaşması beklenmektedir (Şekil 3.3). En düşük karşılaştırmalı prevalans ise %4,5 ile Afrika bölgesinde olup 2045 yılına dek %5,2'ye yükselmesi beklenmektedir. Bölgede fazla kiloluluk ve obezite prevalansının düşüklüğü ve düşük kentleşme oranı 2021'deki durumu açıklasa da, dünyadaki hızlı kentleşme trendi göz önüne alındığında 2045'e dek artışın beklenenden daha da yüksek olacağı düşünülebilir.



Şekil 3.3. IDF Bölgelerinde 2021 Yılı Karşılaştırmalı Diyabet Prevalansı ve 2045 Projeksiyonu (20-79 Yaş)

Kaynak: IDF Diyabet Atlası, 10th Ed., 2022.

3.1.2. Küresel ve Bölgesel Tanı Konulmamış Diyabet Oranları: 2021 Tahminleri

Onuncu Diyabet Atlası'nda, 68 ülkeden 111 çalışma değerlendirilmek suretiyle, dünya genelinde tanı konmamış diyabetli nüfus tahmin edilmiştir. Buna göre 2021 yılında dünya genelinde 20-79 yaş tüm diyabetlilerin tahminen %44,7'si (yaklaşık 240 milyon) diyabetli olduğunun farkında değildir.

Dünya çapında tanı konmamış tüm diyabet vakalarının %87,5'i düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde tanı konmamış diyabetlilerin oranı %28,8 iken bu oran, orta ve düşük gelirli ülkelerde sırası ile %48,4 ve %50,5'dir. Afrika, Güney Doğu Asya ve Batı Pasifik ülkelerinde diyabetlilerin yarısından fazlası tanı almamıştır. Çalışmalarda tanı konmamış diyabetli bireylerde kronik böbrek hastalığı, retinopati ve nöropati gibi komplikasyonların gelişmiş olduğu gösterilmiştir. Diyabet komplikasyonlarını önlemek veya en azından geciktirmek, erken ölümleri azaltmak ve yaşam kalitesini yükseltmek için erken tanının önemi açıktır. Tanıdaki gecikme, diyabetin ekonomik yükünün bireysel, ülkesel ve küresel ölçekte yansımalarının daha fazla olmasına yol açacaktır.

3.1.3. Diyabet İnsidansı

Diyabet prevalansında genel olarak bir artış eğilimi gözlense de bu durum tıbbi bakım olanaklarının artması nedeniyle diyabetli bireylerin daha uzun yaşamasından kaynaklanabilir ve yeni diyabet vakalarının artmakta olduğu anlamına gelmeyebilir. Bu nedenle, insidans hızını izlemek önemlidir. genel olarak tip 1 diyabet için standart olarak insidans bildirilmesine rağmen, tip 2 diyabet insidansını bildiren yayınlanmış çalışmaların sayısı az olup yüksek gelirli ülkelerle sınırlıdır.

Sistemik bir derlemede diyabet insidansının 1990'lardan 2000'lerin ortalarına kadar arttığı, buna karşılık 2006-2014 döneminde insidansın popülasyonların %66'sında stabil duruma eriştiği ya da azaldığı bildirilmiştir. Bu sistemik derlemenin dokuz ek yayın içeren sonraki versiyonu, 2006-2017 yılları arasında diyabet insidansı eğilimlerini bildiren 45 popülasyondan %71'inde diyabet insidansının azaldığını veya sabit kaldığını göstermiştir.

Diğer bir çalışmada yüksek veya orta gelirli 21 ülkenin diyabet kayıtları, idari veriler, sağlık sigortası ve sağlık taraması verilerinden yararlanılarak diyabet insidansları analiz edilmiştir. Ukrayna, Singapur ve Litvanya'da insidansın artma eğiliminde olduğu, İsrail'de önceki yıllarda azalan insidansa rağmen son yıllarda küçük bir artış görüldüğü; diğer ülkelerde ise insidansın azalma eğiliminde ya da en azından stabil durumda olduğu gösterilmiştir. Bununla beraber, veri kaynaklarının çeşitli olması, sadece tanı almış diyabetlilerin dikkate alınmış olması ve diyabet tanı yöntemlerinin farklı olmasından kaynaklanan heterojenite; ayrıca düşük gelirli ülkelerde bu tür araştırmaların olmaması, dünya geneli hakkında bir kaniya varılmasını güçleştirmektedir.

Sonuç olarak, birçok yüksek gelirli ülkede tip 2 diyabet insidansının azalması veya stabil duruma gelmesinde bu ülkelerde uygulanan başarılı diyabeti önleme stratejilerinin rolü olduğu düşünülebilir. Bununla beraber zaman içinde diyabet taramasındaki değişiklikler ve diyabet tanısı için HbA1c'nin giderek daha fazla kullanılmaya başlanması gibi diğer faktörlerin de bu duruma katkısı olabilir.

3.1.4. Çocuk ve Adolesanlarda Diyabetin İnsidans ve Prevalansı

Tip 1 diabetes mellitus: Tip 1 diyabet çocuk ve adolesanlarda en sık görülen endokrinolojik metabolik bozukluklardan biridir. Pek çok ülkede ip 1 diyabet insidansında artış olduğunun bildirilmesi ve azalan mortalite sebebiyle dünya genelinde tip 1 diyabetli birey sayısı artmaktadır. Yapılan üç büyük ölçekli çalışmada dünyada, Avrupa'da ve Amerika'da tip 1 diyabet insidansındaki artış kanıtlanmıştır. 2021 yılı itibarıyla, dünya genelinde 20 yaş altı 1.211.900 çocuk ve adolesanda tip 1 diyabet bulunduğu tahmin edilmektedir. Buna karşılık, 15 yaş altında her yıl 108.200 çocuğun tip 1 diyabet tanısı aldığı ve yaş sınırı 20'ye çıkarıldığında bu sayının 149.500 olduğu tahmin edilmektedir (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Dünya Geneline Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlar, 2021 Yılı Tahminleri.

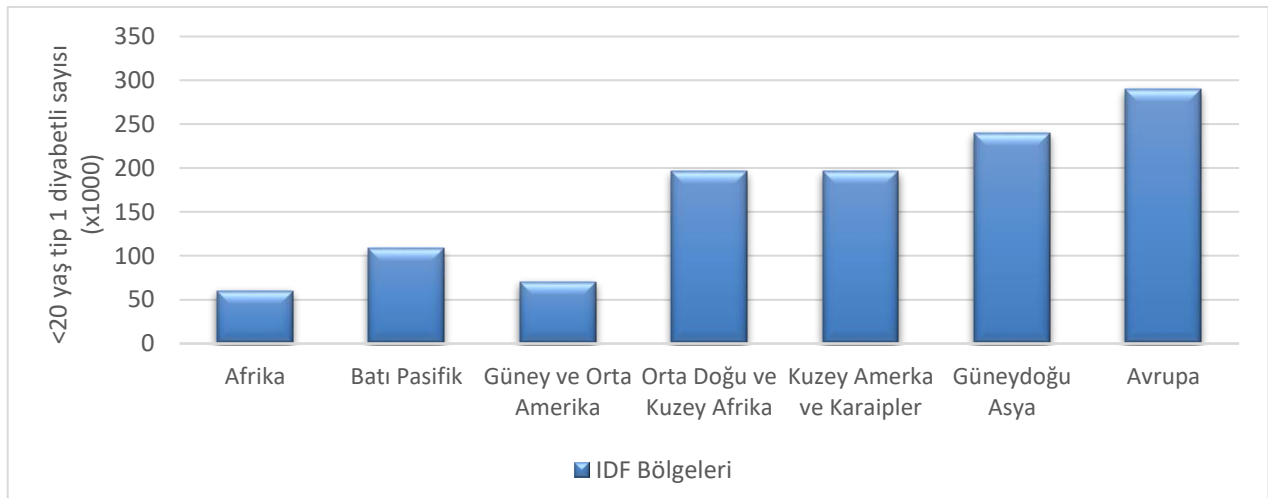
Popülasyon	Sayı
15 yaş altı dünya nüfusu	1,99 milyar
20 yaş altı dünya nüfusu	2,61 milyar
15 yaş altı tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlar	
Tip 1 diyabetli toplam sayı	651.700
Yıllık yeni tanı almış tip 1 diyabetli sayısı	108.300
20 yaş altı tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlar	
Tip 1 diyabetli toplam sayı	1.211.900
Yıllık yeni tanı almış tip 1 diyabetli sayısı	149.500

Kaynak: IDF Diabetes Atlas, 10th Ed, 2022.

Dünyadaki birçok ülkenin tahmini tip 1 diyabet insidansı gözden geçirildiğinde insidans hızının Kuzey Avrupa kökenli popülasyonlarda yüksek olduğu; ayrıca Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da pek çok ülkede insidansın artmakta olduğu görülmektedir. Örneğin en yüksek insidansa sahip on ülkeden dördü Avrupa dışı popülasyonlardır. Eritre'den, özellikle 15-24 yaş grubunda yüksek insidans bildiren yakın tarihli bir çalışma, Afrika'nın bu bölgesinden gelen göçmenlerdeki gözlemleri doğrulamaktadır.

Uluslararası Diyabet Federasyonu'na göre Diyabet Atlası kapsamındaki 215 ülke ve bölgeden sadece 97'sinin kendi insidans verileri mevcuttur. Mevcutların çoğu da 15 yaş altındaki çocuklar ve ergenlerle sınırlıdır. 2021 yılında yayınlanan 10. Diyabet Atlası'nda 20 yaş altı insidans verilerine yer verilmiştir. Yirmi yaş altı için veri bulunmayan ülkeler için, benzer özelliklere sahip yakındaki bir ülkeden tahmin edilmiştir. IDF Diyabet Atlası'nın 2019'daki 9. Baskısı ile karşılaştırıldığında, 10. Baskıda yeni insidans çalışmalarından kaynaklanan revizyonlar nedeniyle AFR ve MENA bölgelerinde yeni vaka sayıları bariz şekilde artmıştır.

Tip 1 diyabet insidansındaki artışın coğrafik farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Avrupa'da (özellikle İskandinav ülkelerinde) ve Kuzey Amerika ve Karayipler bölgelerinde tip 1 diyabetli çocuk ve adolesan sayısı diğer bölgelere göre daha yüksektir (Şekil 3.4). Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesan sayısının en yüksek olduğu ülkeler sırası ile Hindistan, ABD ve Brezilya'dır.



Şekil 3.4. IDF Bölgelerinde 2021 Yılı Tip 1 Diyabetli Sayıları (0-19 Yaş)*

*Mortalite için ayarlama yapılmıştır. Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

3.1.5. Erişkin Yaşta Başlayan Tip 1 Diyabet

Tip 1 diyabetin tipik olarak çocukluk ve adolesan döneminde ortaya çıktığı düşünülse de genç erişkin yaşta başlayan (20-40 yaş başlangıçlı) tip 1 diyabet vakaları da artmaktadır. Ancak bu tip diyabet vakaları en azından başlangıçta yanlış olarak tip 2 diyabet tanısı aldıkları için ülkelerin sağlık sistemlerine etkisi bakımından hafife alınmaktadır. Bu tip diyabetin epidemiyolojik özellikleri, çocukluk çağı başlangıçlı diyabete göre daha az incelenmiştir. 1973-2019 yılları arasında 32 ülkede 20 yaş ve üzerinde başlayan tip 1 diyabetlileri kapsayan çalışmaları inceleyen bir sistematik derleme çalışmasına göre genel olarak insidans, erkeklerde kadınlardan daha yüksektir. Ayrıca insidansın bölgeler ve ülkeler arasında 30 kat değişim gösterdiği belirlenmiştir. Örneğin, Çin'de yıllık insidans <1/100.000 kişi iken Kuzey Avrupa ve Doğu Afrika'da >30/100.000 olarak bildirilmiştir.

Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından yayımlanan 10. Diyabet Atlası'na göre tip 1 diyabet insidansı ile diyabetin başlangıç yaşı arasındaki ilişki net değildir. Bu konuda verilere sahip ülkelerde, erişkin başlangıçlı tip 1 diyabet insidansının artan yaşla birlikte azalmadığı ve yaşam boyu önemli düzeyde kaldığı raporlanmıştır.

3.1.6. Gençlerde Tip 2 Diyabet

Erişkin tip 2 diyabette 2010 öncesi görülen artışlardan sonra, gençlerde de tip 2 diyabetin arttığı gözlenmektedir. Özellikle beyaz ırktan olmayan toplumlarda ve çeşitli toplumlardaki yerlilerde yapılan çalışmalarda bu tip diyabet öne çıkmaktadır. İnsidanstaki bu artışların nedenleri arasında çocukluk çağı obezitesinin artması, diyet ve fiziksel aktivitede modern yaşam tarzı ile ilgili değişiklikler, maternal obezite ve diyabet artışı, genetik/epigenetik faktörler ve henüz bilinmeyen diğer faktörler sayılabilir.

Tip 2 diyabet insidansı, puberte öncesinde son derece düşüktür; ancak puberte döneminde, muhtemelen hormonal değişiklikler ve insülin direnci nedeniyle yükselmektedir. İnsidans hızları kızlarda erkeklere göre daha yüksektir, bu cinsiyet farkı, yetişkinlerdeki tip 2 diyabette genel olarak gözlenmemektedir.

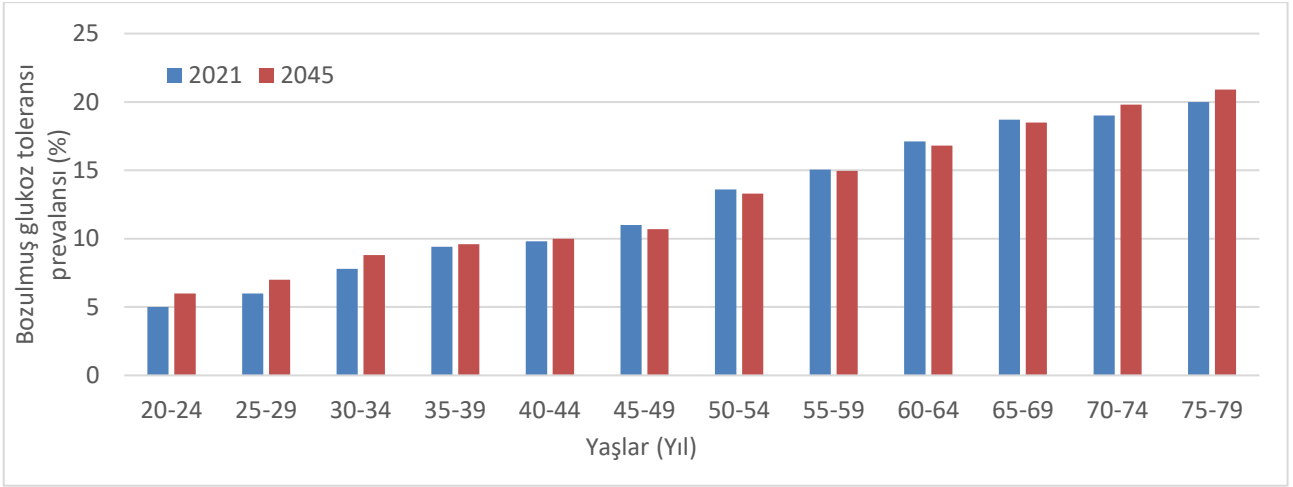
Gençlikte başlayan tip 2 diyabet, erişkin tip 2 diyabete göre glisemik kontrolün daha kötü, metformin başarısızlığının daha yüksek ve beta hücre fonksiyonundaki azalamanın daha hızlı olması gibi farklı fenotip özelliklerine sahiptir. Tip 1 diyabetle karşılaştırıldığında, tip 2 diyabetli gençlerde hipertansiyon, hiper/dislipidemi ve santral obezite gibi kardiyometabolik risk faktörleri daha yüksektir. Çalışmalar, tip 2 diyabetli gençlerde mikrovasküler komplikasyon prevalansının, benzer yaştaki tip 1 diyabetlilere göre 2-3 kat daha yüksek olduğunu bildirmektedir.

Tip 2 diyabetli gençlerde preklinal kardiyovasküler hastalık daha sıktır. Bu tip diyabet vakalarında nondiyabetik veya tip 1 diyabetli akranlarına göre kardiyovasküler ölüm riski daha yüksektir. Tip 2 diyabetin erken başlangıcı göz önüne alındığında, yaşamın en üretken döneminde ileri komplikasyonların ortaya çıkması daha olasıdır. Bunun birey, aile ve toplum üzerinde etkisi büyüktür ve sağlık sistemlerine ek bir yük getirmektedir. Ayrıca, reproduktif yıllarda tip 2 diyabetin gelişimi, erken başlangıçlı tip 2 diyabetin nesillere aktarılması riskini artırmaktadır. Bu nedenle gençlerde tip 2 diyabetin küresel yükünü değerlendirmek için veri toplanması yönünde güçlü bir çağrı yapılmalıdır.

3.1.7. Küresel ve Bölgesel Prediabet: 2021 Tahminleri ve 2045 Öngörülleri

Bozulmuş glukoz toleransı: Tip 2 diyabet gelişimi ve kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörü olarak bozulmuş glukoz toleransı (BGT) prevalansı da diyabete paralel tarzda artmaktadır. Dünyada BGT'li birey sayısı 2021 yılında 541 milyon (%10,6) iken 2045 yılında 730 milyona (%11,4) ulaşacağı tahmin edilmektedir.

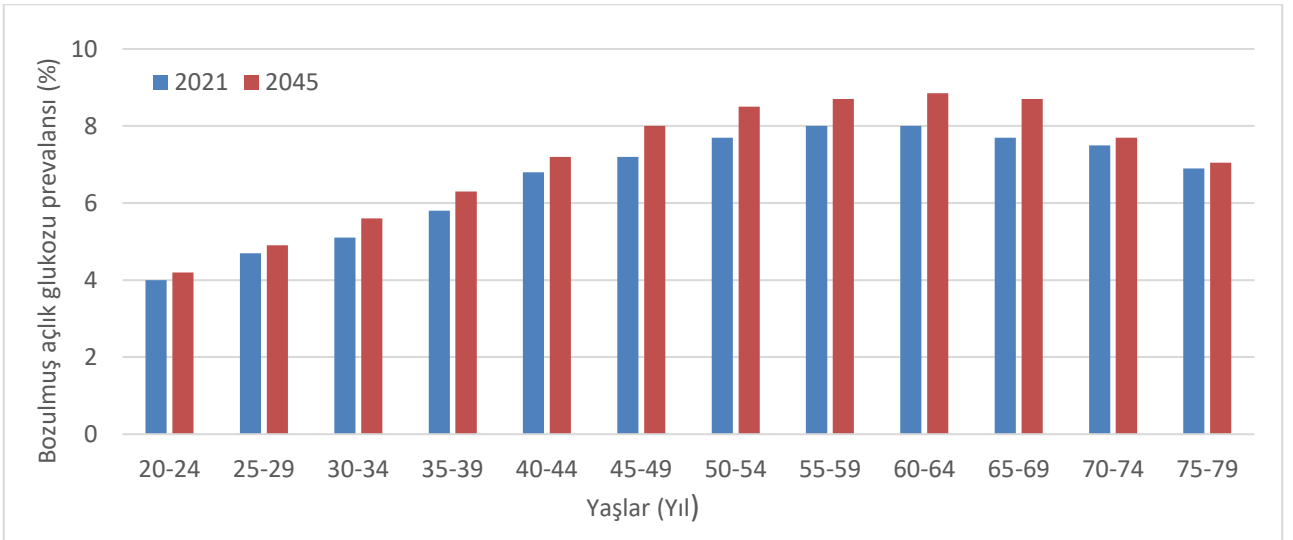
2021 yılı tahminlerine göre BGT prevalansı, Batı Pasifik bölgesinde en yüksek, Güney Doğu Asya bölgesinde ise en düşüktür. Tıpkı diyabette olduğu gibi BGT prevalansı da yaşla birlikte yükselmektedir. 2045 yılı projeksiyonu, BGT prevalansının 45 yaş altında ve 70 yaş üstünde artacağını; buna karşılık orta yaşlarda ise hafifçe azalacağını öngörmektedir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. 2021 Yılında Yaşa Göre Bozulmuş Glukoz Toleransı Olan Birey Sayısı ve 2045 Projeksiyonu
Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

Bozulmuş açlık glukozu: Diğer taraftan dünyada 319 milyon (%6,2) yetişkinde bozulmuş açlık glukozu (BAG) bulunduğu ve bu sayının 2045 yılında 441 milyona (%6,9) ulaşacağı tahmin edilmektedir.

2021 yılı tahminleri, DSÖ kriterlerine göre (açlık plazma glukoz 110-125 mg/dL) BAG prevalansının Güney ve Orta Amerika bölgesinde en yüksek, Batı Pasifik bölgesinde ise en düşük olduğunu göstermiştir. 2021 yılı BAG prevalansının ileri yaş gruplarında yüksek olduğu ve pik prevalansın 60-64 yaş grubunda bulunduğu sanılmaktadır. Buna karşılık, 2045 projeksiyonuna göre BAG prevalansının tüm yaş gruplarında artacağı öngörülmektedir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. 2021 Yılında Yaşa Göre Bozulmuş Açlık Glukozu Prevalansı ve 2045 Projeksiyonu (20-79 Yaş)

Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

3.1.8. Gebelikte Hiperglisemi

Doğurganlık çağındaki kadınlarda obezite ve diyabet prevalansının artması, Gebelikte hiperglisemi (HIP) prevalansının da artmasına neden olmuştur. IDF 10. Diyabet Atlası'nda 47 ülkede yapılmış çalışmalar analiz edilmiştir. Buna göre, 2021 yılında dünyada canlı doğum yapmış 21,1 milyon gebenin

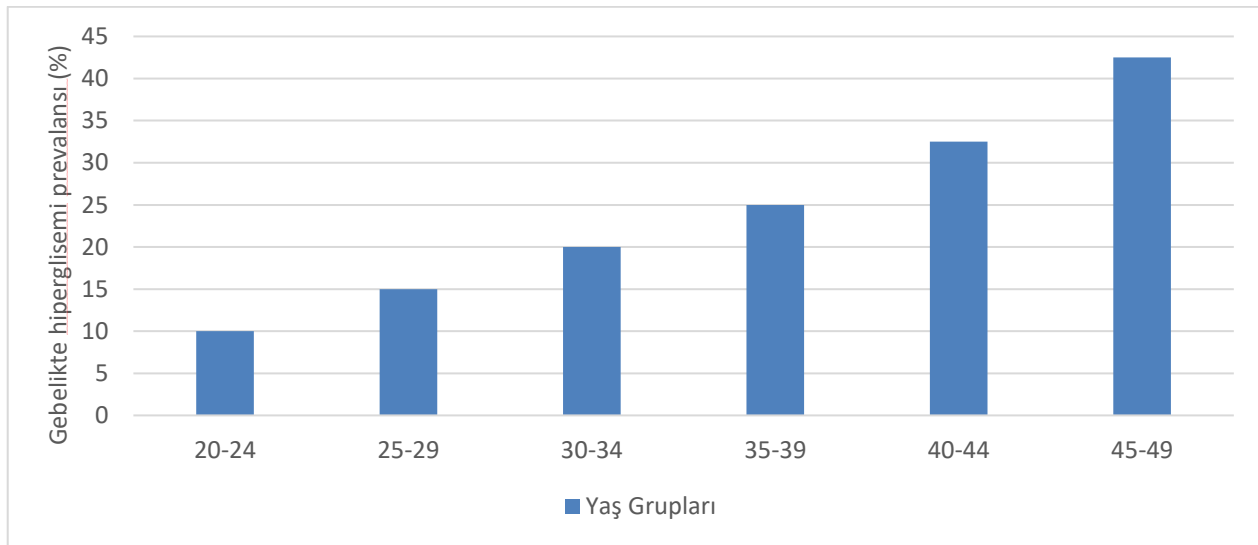
%16,7'sinin bebeklerinin anne karnında iken hiperglisemiye maruz kaldıkları düşünülmektedir. Bu vakaların %80,3'ünde GDM, %10,6'sında gebelik öncesi (pregestasyonel) diyabet ve geri kalan %9,1 vakada ise ilk kez gebelik sırasında ortaya çıkan tip 1 diyabet veya tip 2 diyabet olduğu tahmin edilmektedir. Dünya genelinde HIP olgularının %87,5'inin, antenatal bakıma erişimin kısıtlı olduğu düşük ve orta gelirli ülkelerde ortaya çıktığı bildirilmiştir. IDF bölgeleri incelendiğinde, yaşa göre ayarlanmış HIP prevalansının en yüksek Güney ve Doğu Asya bölgesinde, en düşük prevalansın ise Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesinde olduğu tahmin edilmektedir (Tablo 3.4).

Tablo 3.4. 2021 Yılında IDF Bölgelerinde Gebelikte Hiperglisemi Verileri (20-49 Yaş)

IDF Bölgesi	Canlı doğumlarda etkilenen vaka sayısı	Kaba prevalans	Yaşa göre ayarlanmış prevalans
	Milyon	Yüzde	Yüzde
Güney Doğu Asya	6,8	25,9	28,0
Kuzey Amerika ve Karayipler	1,3	17,2	20,7
Güney ve Orta Amerika	1,0	15,8	13,7
Batı Pasifik	3,9	14,0	12,4
Avrupa	1,6	15,0	12,2
Afrika	4,1	13,0	11,4
Orta Doğu ve Kuzey Afrika	2,4	14,1	8,6
DÜNYA	21,1	16,7	15,2

Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

Gebelikte hiperglisemi prevalansı gebe yaşının artmasına paralel biçimde artmaktadır. En yüksek prevalansın %42,3 ile 45-49 yaş grubunda olduğu tahmin edilmektedir. Aslında bu yaş grubunda gebe olmayan kadınlarda da diyabet prevansı yüksektir. Öte yandan fertilitenin yüksek olması nedeniyle, HIP olgularının yaklaşık yarısının (%46,3; 9,8 milyon) 30 yaş altı kadınlarda ortaya çıktığı sanılmaktadır (Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Yaş Gruplarına Göre Gebelikte Hiperglisemi (2021 Yılı)

Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed. 2021.

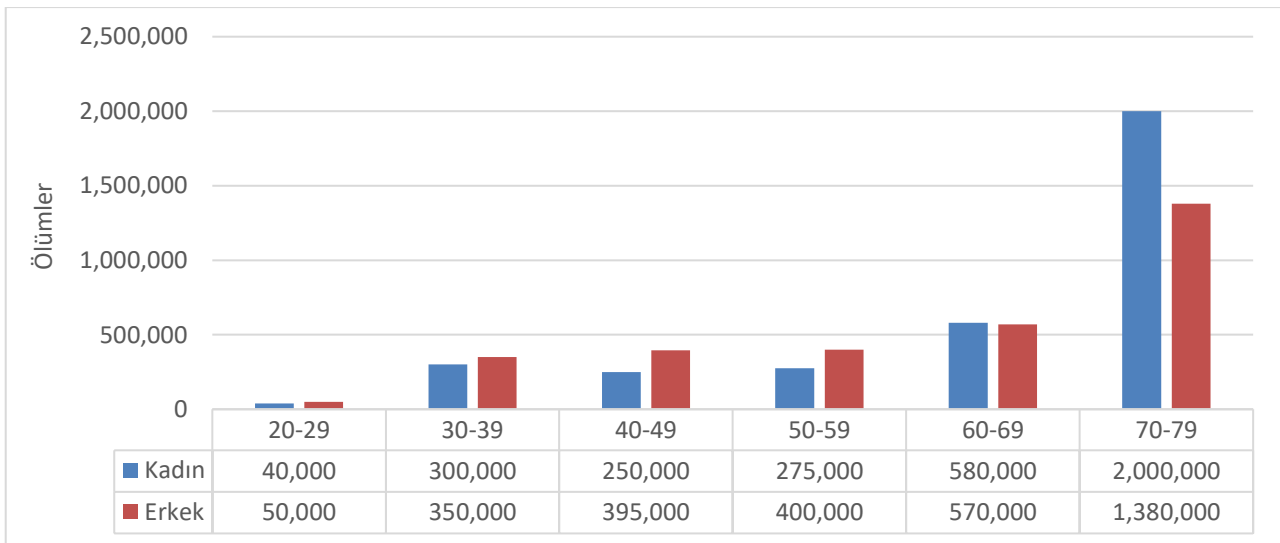
3.1.9. Diyabete Bağlı Mortalite

Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2000 yılında 3,2 milyon insanın diyabet ve komplikasyonları nedeniyle hayatını kaybettiği, günde 8700 kişinin ve her 6 saniyede bir diyabetli bireyin bu nedenle kaybedildiği bildirilmiştir. DSÖ, diyabete bağlı ölümlerin %80'inin düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde gerçekleştiğini bildirmiştir. Bu nedenle diyabetin önlenmesi ve tedavisi için yatırım yapmak oldukça doğru ve gerekli bir yaklaşımdır.

Dünya Sağlık Örgütü 2016 Diyabet Raporu'na göre, 2012 yılında 1,5 milyon kişi salt diyabet nedeniyle yaşamını kaybetmiştir. Kan glukoz düzeylerinin kontrol altına alınamamasının (optimalden daha yüksek gliseminin muhtemelen kardiyovasküler ve diğer hastalık risklerinde artışa sebep olması ile) ek olarak 2,2 milyon kişinin ölümünden sorumlu olduğu, böylece diyabetin toplam 3,7 milyon ölümden sorumlu olduğu tahmin edilmektedir. Bu ölümlerin %43'ü DSÖ'nün erken ölüm olarak tanımladığı, 70 yaşın altında meydana gelmektedir. DSÖ, 2000 ve 2016 yılları arasında diyabete bağlı erken ölümlerde %5 oranında artış olduğunu bildirmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü ve IDF analizlerine göre, dünyada diyabete bağlı ölüm hızları azalmaktadır. Bununla beraber, GBD-2019 çalışmasında diyabete bağlı ölüm sayısı itibarı ile küresel çapta en çok ölüm sebebi olan hastalıklar sıralamasında diyabet, 1990'da 16. sırada iken, 2010 yılında 12. ve 2019 yılında 8. sıraya yükselmiştir. 2019 yılında 1,55 milyon kişi (K: 0,796 milyon, E: 0,755 milyon) salt diyabete bağlı nedenlerle hayatını kaybetmiştir. Adı geçen çalışmada diyabete bağlı küresel yıllık ölüm hızının 100.000 kişide 19,5 (K: 18,2, E: 17,6) olduğu bildirilmiştir. Buna göre 2010-2019 yılları arasında diyabetli nüfus %39,1 oranında artarken, diyabete bağlı ölümlerdeki artış %32,9 (K: %32,1, E: %33,8) ve yıllık ölüm artış hızı %1,9 (K: %1,5, E: %2,2) olarak gerçekleşmiştir.

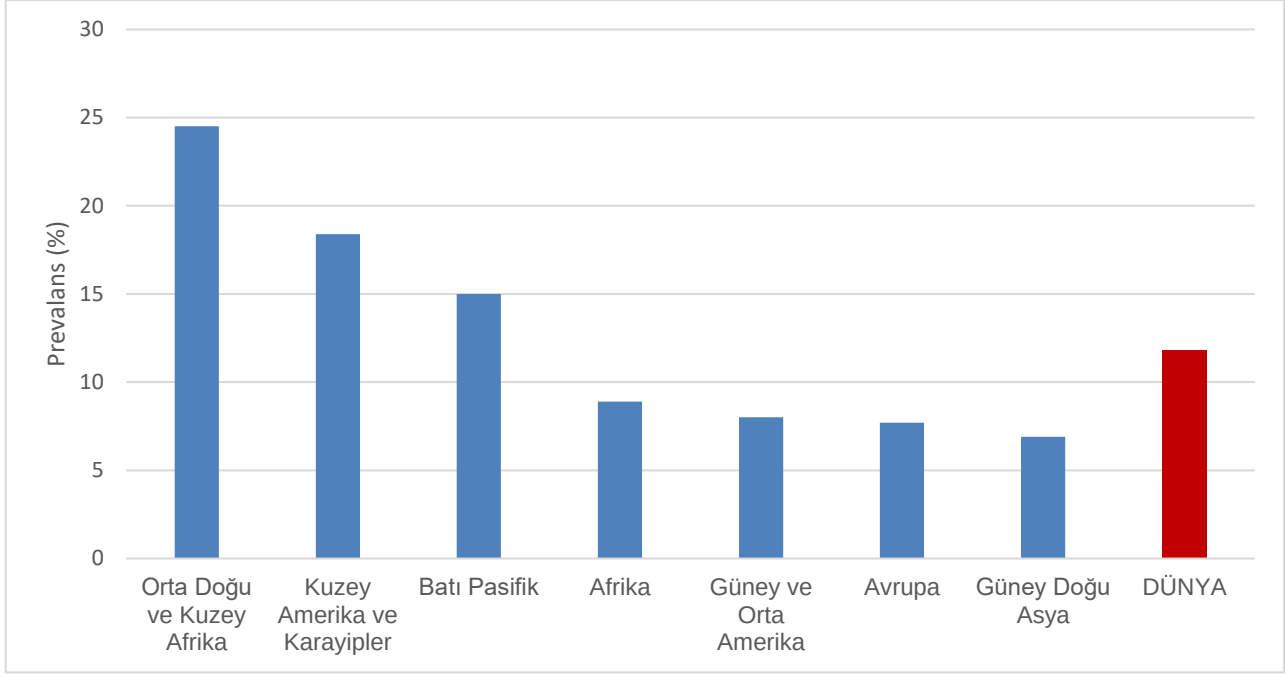
Etkisi bölgeden bölgeye değişmekle birlikte diyabet, dünya çapında önemli bir ölüm nedenidir. IDF 10. Diyabet Atlası'na göre, COVID-19 pandemisi ile ilişkili ölümler hariç tutulduğunda, 2021 yılında 20-79 yaş arası yaklaşık 6,7 milyon yetişkinin diyabet veya komplikasyonları nedeniyle öldüğü tahmin edilmektedir. Bu, tüm nedenlerden kaynaklanan küresel ölümlerin %12,2'sine karşılık gelmektedir. Ölümler yaşla paralel biçimde artış göstermekte olup genç yaş erkeklerde ve ileri yaş kadınlarda daha fazladır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Dünyada Yaş ve Cinsiyete Göre 2021 Yılı Ölüm Sayıları (20-79 Yaş)

Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

Diyabete bağlı tüm ölümlerin yaklaşık üçte biri (%32,6) çalışma çağındaki (60 yaş altı) kişilerde meydana gelmektedir (Şekil 3.9). Bu, 60 yaşın altındaki insanlarda toplam küresel ölümlerin %11,8'ini oluşturmaktadır.



Şekil 3.9. Dünyada 2021 Yılında IDF Bölgelerinde 60 Yaş Öncesinde Diyabete Bağlı Ölüm Sayıları ve Oranları

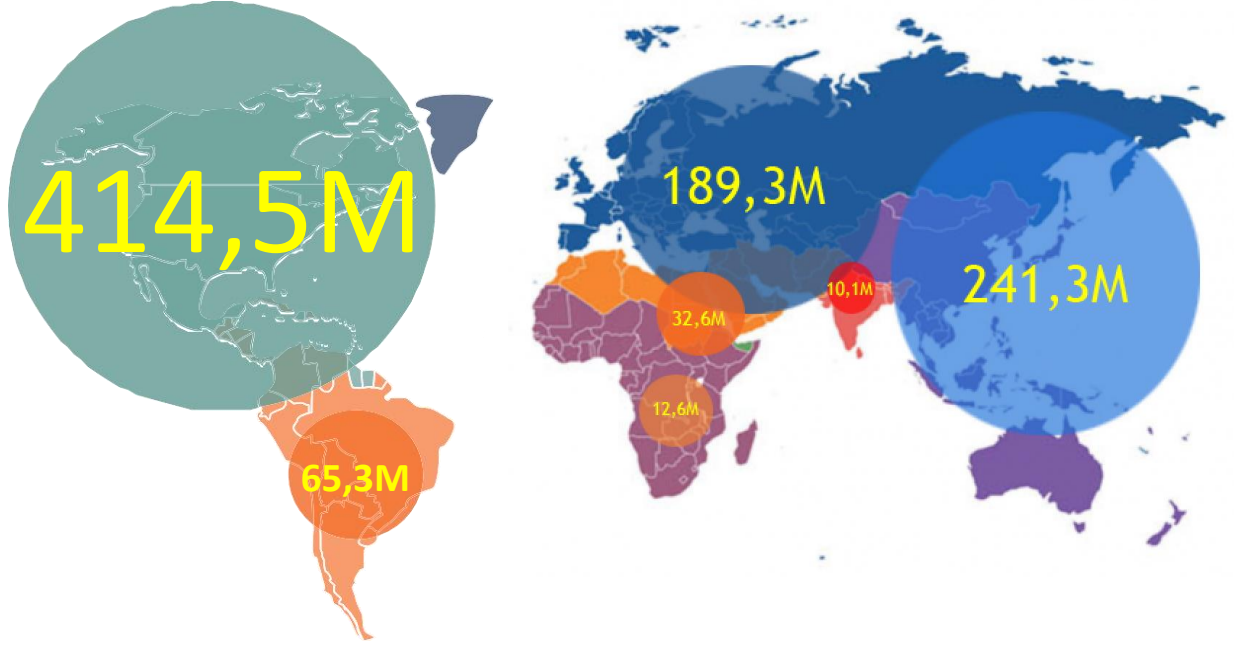
Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

3.1.10. Diyabetin Ekonomik Yüğü

Diyabet hem hastalar ve aileleri hem de sağlık sistemleri ve ülkeler için önemli bir ekonomik yük oluşturmaktadır.

Diyabetin doğrudan maliyeti, diyabetli hastalar tarafından cepten yapılan ya da kamu ve özel kurumlar/sigorta şirketleri tarafından karşılanan harcamaları kapsamaktadır. IDF, 2006'da yayınlanan 3. Diyabet Atlası'ndan bu yana, diyabete bağlı sağlık harcamaları tahminlerine de yer vermektedir. 20-79 yaş arası yetişkinler için diyabete bağlı küresel sağlık harcamalarının 2007'de 232 milyar ABD \$'dan, 2021'de 966 milyar ABD \$'a yükseldiği tahmin edilmektedir. Bu durum, 2021 yılında dünyada toplam sağlık harcamalarının %11,5'inin diyabete harcadığı anlamına gelmektedir. Bu arada, 15 yılda ortaya çıkan %316'lık artışın, en azından bir kısmının, kaliteli veri toplanmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

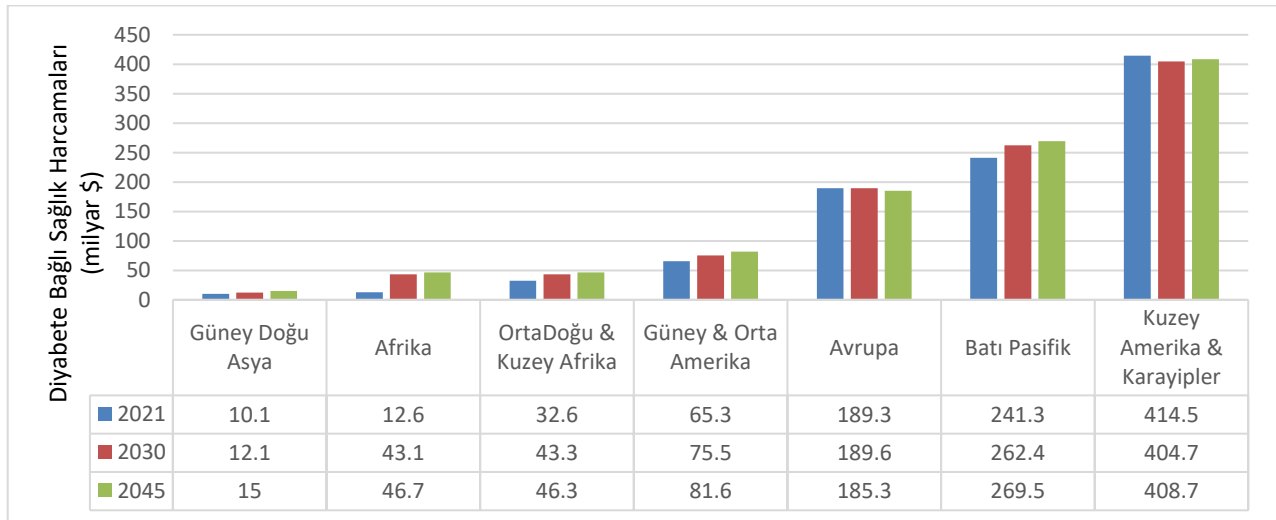
Araştırmalar, diyabetin doğrudan maliyetinin artmaya devam edeceğini öngörmektedir. Örneğin, IDF, diyabetle ilgili toplam sağlık harcamalarının 2030 yılına kadar 1,03 trilyon ABD \$'a ve 2045 yılına kadar 1,05 trilyon ABD \$'a ulaşacağını tahmin etmektedir. Bunlar, sırasıyla 2021 tahminine göre %66,4 ve %9,1 oranında artış olacağı anlamına gelmektedir. Özellikle Kuzey Amerika ve Karayipler bölgesinde diyabet için harcanan para, dünyada toplam sağlık harcamalarının %42,9'u (414,5 milyar \$) kadardır. Bunu 241,3 milyar \$ ile Batı Pasifik bölgesi ve 189,3 milyar \$ ile Avrupa bölgesi takip etmektedir (Şekil 3.10). Burada diğer bir çarpıcı sonuç ise; Güney ve Orta Amerika, Orta Doğu ve Kuzey Afrika, Afrika ve Güney Doğu Asya bölgelerinin dünya genelindeki diyabetli nüfusun %40,8'ini barındırdıkları halde, bu dört bölgenin diyabet için yaptıkları sağlık harcamaları toplamının küresel harcamaların sadece %12,5'ine denk gelmesidir.



Şekil 3.10. IDF Bölgelerinde Diyabete Yönelik Yapılan Sağlık Harcamaları (Milyar \$)

Kaynak: IDF Diabetes Atlas, 10th Ed, 2021'den uyarlanmıştır.

Diyabetin mali yükü konusunda IDF'in tahmin ve projeksiyonları, yalnızca nüfus artışı, yaşlanma, cinsiyet dağılımındaki değişiklikler ve kentleşmeyi hesaba katmaktadır; öte yandan yaşa ve cinsiyete özgü diyabetle ilgili harcamaların ve diyabet prevalansının sabit kalacağı varsayıldığı için tutucu bir yaklaşım sergilemektedir. Bu sebeple bölgesel 2030 ve 2045 öngörülerini muhtemelen düşük hesaplanmıştır. Buna rağmen, 2030 ve 2045 öngörülerini, gelişmiş bölgelerdeki yüksek maliyetlerde minimal bir azalma olacağını, buna karşılık harcamaların düşük olduğu bölgelerde maliyetlerde artış olacağını göstermektedir (Şekil 3.11).

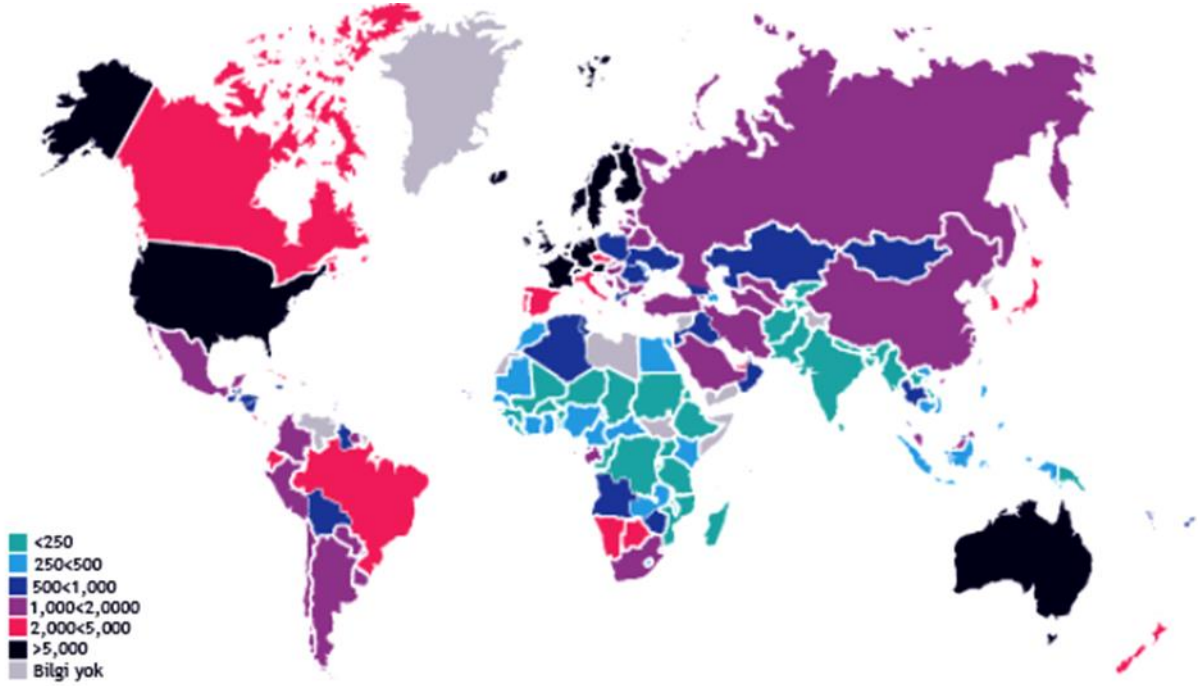


Şekil 3.11. IDF Bölgelerinde Diyabete Bağlı Sağlık Harcamaları 2021 Tahminleri ve 2030 ve 2045 Öngörüler

Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

Buna karşılık diyabetin mali yükünü daha kapsamlı inceleyen araştırmacı grupları da mevcuttur. 2018 yılında yayınlanan 'Erişkinlerde Diyabetin Global Mali Yüğü' çalışmasında 180 ülkenin epidemiyolojik ve demografik verileri ile gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) tahminleri kullanılarak 20-79 yaş bireylerde 2015 yılı için diyabetin mutlak ve göreceli ekonomik yükü hesaplanmış ve 2030 yılı için öngörüler üç farklı senaryoda analiz edilmiştir. Buna göre, diyabet prevalansı ve mortalitede: 1) yalnızca kentleşme ve nüfusun yaşlanmasıyla hesaba katılarak artış olacağı (temel senaryo), 2) önceki eğilimler gibi artış olacağı (geçmiş eğilimler senaryosu) ve 3) ülkelerde 'Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri' ve 'DSÖ'nün Bulaşıcı Olmayan Hastalıkları Önleme Eylem Planı 2013-2020 Hedefleri'ne ulaşılacağı (hedef senaryo) varsayılmıştır. Bu araştırmada 2015 yılında 1,3 trilyon ABD \$ olan diyabetin küresel mutlak ekonomik yükünün, 2030 yılında temel senaryoya göre 2,2 trilyon ABD \$'a, geçmiş eğilimler senaryosunda 2,5 trilyon ABD \$'a ve hedef senaryoda 2,1 trilyon ABD \$'a yükseleceği öngörülmüştür. Bu analizler, maliyetlerin küresel GSYH içindeki payının 2015'te %1,8'den maksimum %2,2'ye yükseleceğini göstermektedir. Sonuç olarak, bu ve benzeri araştırmalar, diyabetin küresel maliyetinin önemli ölçüde artacağını ve ülkeler, uluslararası hedeflere ulaşsa bile küresel ekonomik yükün azalmayacağını ortaya koymuştur. Bu sebeple, hükümetlerin sağlık ve sosyal güvenlik sistemlerini diyabetin etkilerine karşı hazırlamaları ve bunun için acilen harekete geçmeleri gerekmektedir.

Diyabete bağlı toplam sağlık harcamalarının yüksek olduğu bölgelerde kişi başı sağlık harcamaları da diğer bölgelere göre çok daha yüksektir (Şekil 3.12). Kişi başı yıllık diyabet harcaması, yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerden İsviçre'de 12.828, ABD'de 11.779 ve Norveç'te ise 11.166 ABD \$ iken; Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde 94, Pakistan'da 80 ve Bangladeş'te 77 ABD \$'dır.



Şekil 3.12. Diyabetli Bireylerde Kişi Başı Yapılan Sağlık Harcamaları (20-79 Yaş)*
*ABD \$

Kaynak: IDF. Diabetes Atlas, 10th Ed, 2021.

3.2. Avrupa'da Diyabet

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun 10. Diyabet Atlası'nda Avrupa'da, 14'ü son beş yıl içinde yayınlanmış olmak üzere 39 ülkeden toplam 60 veri kaynağı kullanılarak 20-79 yetişkinlerde 59 ülke ya da bölge için diyabet tahminleri yapılmıştır. Avrupa bölgesinde yaşlı popülasyonun fazla olması hem diyabet hem de prediyabet prevalansını artırmaktadır.

Türkiye'nin de içinde olduğu bu bölgede 2021 yılında diyabetli nüfusun 61 milyon, diyabet prevalansının ise %9,2 (her 11 yetişkinden 1'inde diyabet) olduğu ve 2045 yılına dek diyabetli nüfusun %13 oranında artarak 69 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu bölgede diyabetlilerin yaklaşık 1/3'ü (%35,7) diyabetli olduğunun farkında değildir. 2021 yılı itibarı ile bölgede 55 milyon civarında BGT'li ve yaklaşık 26 milyona yakın BAG'li birey yaşadığı tahmin edilmektedir. Avrupa ayrıca, dünyada tip 1 diyabetli çocuk ve adolesan sayısının en yüksek olduğu (toplam 295.000, yıllık 31.000 yeni vaka) bölgedir. Avrupa'da canlı doğan her 7 bebekten birinin anne karnında iken hiperglisemiye maruz kaldığı tahmin edilmektedir. Ek olarak bu bölge, dünyada diyabetli kişi başına maliyetin en yüksek olduğu ikinci bölgedir (3.086 ABD \$). 2021 yılında diyabet için 189,3 milyar ABD \$ harcadığı ve bunun dünya çapında yapılan harcama toplamın %19,6'sını temsil ettiği bildirilmiştir (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Avrupa'da Diyabet ve Prediyabete Genel Bakış

AVRUPA'DA DİYABETE VE PREDİYABET GENEL BAKIŞ			
	2021	2030	2045
Nüfus (20-79 yaş)	670 milyon	677	668
DİYABET (20-79 yaş)			
Bölgesel prevalans	%9,2	%9,8	%10,4
Karşılaştırmalı prevalans	%7	%8	%8,7
Diyabetli nüfus	61 milyon	67 milyon	69 milyon
Diyabete bağlı yıllık ölüm sayısı	111.100	-	-
Diyabet ile ilişkili toplam harcamalar (ABD \$)	189,3 milyar	189,6 milyar	185,3 milyar
Tanı konulmamış diyabet, bölgesel prevalans	%35,7	-	-
Tanısız diyabetli sayısı	21,9 milyon	-	-
Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesan sayısı (0-19 yaş)	294.900	-	-
Yeni tanı almış yıllık tip 1 diyabetli sayısı (0-19 yaş)	31.000	-	-
PREDİYABET (20-79 yaş)			
BGT, bölgesel prevalans	%8,2	%8,3	%8,3
BGT, karşılaştırmalı prevalans	%7,1	%7,6	%7,8
BGT'li nüfus	54,8 milyon	56,1 milyon	55,3 milyon
BAG, bölgesel prevalans	%3,8	%4,0	%4,0
BAG, karşılaştırmalı prevalans	%3,3	%3,5	%3,7
BAG'li nüfus	25,6 milyon	26,8 milyon	26,7 milyon

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

Kaynak: IDF. Diabetes Atlas. 10th Ed., 2021.

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun yanı sıra diğer araştırmacı grupları da Avrupa'da diyabeti, farklı epidemiyolojik yönleri ile incelemişlerdir.

Komplikasyonlar: Avrupa'da diyabetik göz hastalığı epidemiyolojisi konusunda 1996-2017 arası yayınlanmış çalışmaların bir meta-analizinde, herhangi bir diyabetik retinopati prevalansı %25,7 ve diyabetik maküla ödemi prevalansı ise %3,7 bulunmuştur. Bu çalışmaların meta-regresyon analizinde, tip 1 diyabetli bireylerde diyabetik retinopati prevalansının, tip 2 diyabetlilere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek (%54,4'e karşılık %25) olduğu bildirilmiştir. Tip 2 diyabetli bireylerde diyabetik retinopati ve diyabetik maküla ödeminin ortalama yıllık insidansı sırasıyla %4,6 ve %0,4 olarak hesaplanmıştır. Ek olarak, Avrupa'da herhangi bir diyabetik göz hastalığından etkilenen diyabetli birey sayısının 2017 yılında 6,4 milyondan 2050'de 8,6 milyona çıkacağı ve bunların %30'unun yakın izlem ve tedavi gerektireceği öngörülmektedir.

Gestasyonel diyabet: Avrupa'da GDM epidemiyolojisi konusunda 2014-2019 yılları arasında 24 ülkeden yayınlanmış 133 araştırmanın meta-analiz raporuna göre, genel ağırlıklandırılmış GDM prevalansının %10,9 olduğu tahmin edilmektedir. Ağırlıklı GDM prevalansının, en yüksek Doğu Avrupa'da (%31,5) olduğu; bunu Güney Avrupa (%12,3), Batı Avrupa (%10,7) ve Kuzey Avrupa'nın (%8,9) izlediği bildirilmiştir. GDM prevalansının anne yaşı 30 ve üzerinde olan gebelerde (15-29 yaşlarına göre) 2,14 kat, GDM tanısı üçüncü trimesterde konulduğunda (ikinci trimestere göre) 1,47 kat; obezlerde 6,79 kat ve fazla kilolularda 2,29 kat (her ikisi de normal kiloya göre) daha yüksek olduğu saptanmıştır.

3.3. Türkiye'de Diyabet

Diyabetin en önemli risk faktörleri arasında sayılan obezitenin ülkemizde özellikle 1990-2010 yılları arasındaki hızlı artışı, diyabet prevalansının artmasında önemli bir rol oynamıştır. Nitekim, 1998'de yapılan TURDEP-I saha çalışmasında obezite prevalansı %22 iken, 12 yıl sonra aynı merkezlerde gerçekleştirilen TURDEP-II çalışmasında (Tablo 3.6) %31,2'ye ulaşmış; aynı dönem içerisinde diyabet prevalansı ise %7,2'den %13,7'ye yükselmiştir.

Sağlık Bakanlığınca 216 okulda yürütülen ve 7-8 yaş grubu 4.958 çocuğun incelendiği 'Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırması-2013 (COSI-TUR-2013)'da ülkemizde bu yaş grubu çocukların %8,3'ü obeziteli ve %14,2'si ise fazla kilolu bulunmuştur. Kız çocuklarının %21,6'sının ve aynı yaş grubundaki erkek çocuklarının %23,3'ünün kilolu veya obeziteli olduğu bildirilmiştir. Aynı yöntemin kullanıldığı COSI-TUR-2016 raporunda ise aynı yaş grubu çocukların %9,9'unun obeziteli ve %15,7'sinin fazla kilolu olduğu; kız çocuklarının %24,2'sinin, erkek çocuklarının da %24,9'unun kilolu veya obeziteli olduğu bildirilmiştir. Bu iki çalışma, Türkiye'de çocuklarda obezite prevalansının üç yılda %11,2 oranında arttığını, fazla kiloluluğun ise %2,7 oranında azaldığını göstermiştir.

Tablo 3.6. TURDEP-II Çalışmasının 2009 Yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Verilerine Göre Standardize Edilmiş Sonuçları

Türkiye Genel Görünüm	Standardize Prevalans (%)	Diyabetli Birey Sayısı (ADNKS-2009)
Türkiye'de 20 Yaş Üzeri Nüfus	65,4	47.467.350
Diyabet	13,7	6.503.027
Bilinen Diyabet	7,5	3.547.401
Yeni Diyabet	6,2	2.955.626
Prediyabet	28,7	13.812.899
Diyabet + Prediyabet	42,4	20.315.926
Obezite	31,2	15.237.019

Fazla Kiloluluk	37,5	17.088.246
Obezite + Fazla Kilolu	68,7	32.325.265
Hipertansiyon	25,6	12.578.848

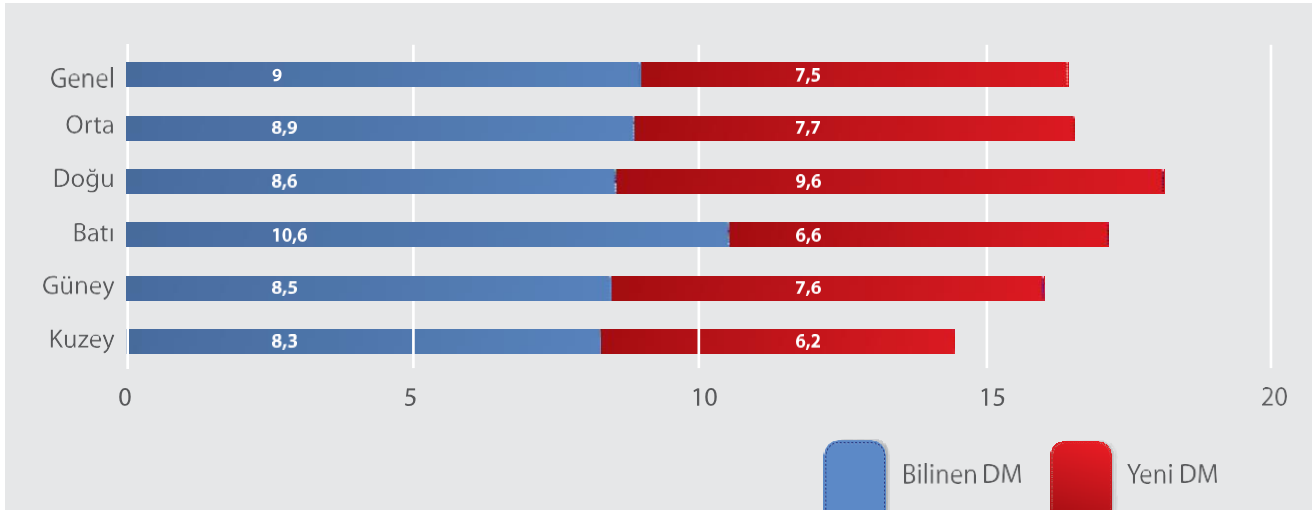
ADNKS: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi.

Kaynak: Satman, et al. Eur J Epidemiol, 2013; <https://data.tuik.gov.tr>.

3.3.1. Türkiye'de Yapılan Epidemiyolojik Çalışmalar

Türkiye'de 1990'lı yıllardan itibaren yapılan saha çalışmaları, erişkinlerde diyabet prevalansının yakın zamana kadar bir artış trendi içinde olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde Satman ve ark. tarafından 1997-1998 yıllarında 540 merkezde yapılan toplum-temelli TURDEP-I çalışması sonuçlarına göre 20 yaş ve üzeri toplumumuzda tip 2 diyabet prevalansı %7,2, BGT sıklığı ise %6,7 bulunmuştur. On iki yıl sonra aynı grup tarafından aynı merkezlerde ve aynı yaş grubunda yapılan TURDEP-II çalışmasında ise ülke genelinde 26.499 kişi incelenmiş ve diyabet sıklığının önemli derecede artarak %13,7'ye ulaştığı görülmüştür. Şekil 3.13'te TURDEP-II çalışmasının bölgesel bilinen ve yeni diyabet prevalans dağılımları gösterilmiştir. Buna göre Doğu Anadolu bölgesi, %18,2 ile ülkemizin en yüksek diyabet prevalansına sahip bölgesi iken, en düşük prevalansa sahip bölgesi %14,5



ile Kuzey Anadolu bölgesidir. Ek olarak, Batı Anadolu bölgesi %38,4 yeni diyabet oranı ile diyabet farkındalığının en yüksek olduğu bölge iken, Doğu Anadolu bölgesi %52,7 yeni diyabet oranı ile diyabet farkındalığının en düşük olduğu bölge olarak belirlenmiştir.

Şekil 3.13. TURDEP-II Çalışmasına Göre Bölgesel Diyabet Prevalansı

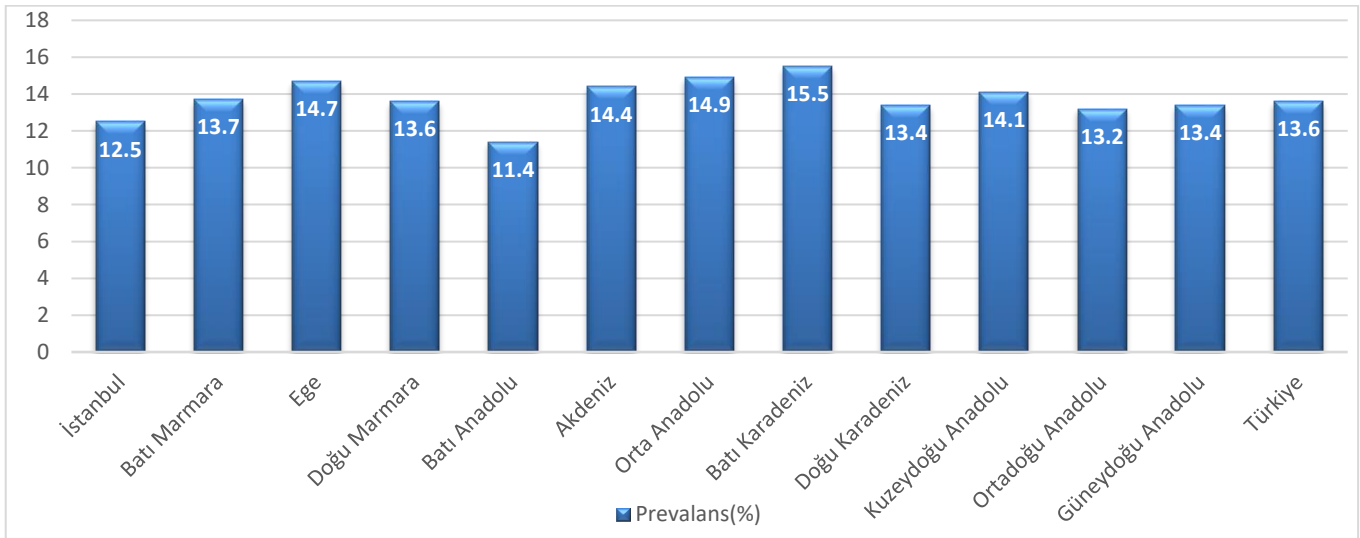
Kaynak: Satman, et al. Eur J Epidemiol, 2013.

TURDEP-II çalışmasında diyabet riskinin yaş, yaşanılan bölge, bel çevresinde artış, yüksek BKİ, 8 yılın altında eğitim almış olmak ve hipertansiyon varlığı ile pozitif yönde anlamlı ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara göre, TURDEP-I ile karşılaştırıldığında, Türkiye'de 12 yıllık süreçte diyabet, prediyabet ve obezite prevalanslarında sırasıyla %90 (yıllık artış hızı %6,5), %106 ve %40 oranında artış olmuştur. TURDEP-I ile TURDEP-II arasında -süreç içinde diyabet tanı kriterlerinin değişmesinden kaynaklanan- yöntem farkı olsa da, aynı tanı kriterleri kullanılmış olsaydı, diyabetin %60 oranında artacağı ve yıllık diyabet artış hızının %3,9 olacağı hesaplanmıştır.

TURDEP-II çalışmasına yakın dönemde Süleymanlar ve ark. tarafınca yürütülen 'Türkiye'de Kronik Böbrek Hastalığı (CREDIT)', Onat ve ark. tarafınca yürütülen 'Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri Çalışması (TEKHARF)' ve Oguz ve ark. tarafından yürütülen 'Metabolik Sendrom (MetSend)'

çalışmaları gibi diğer nispeten daha küçük kapsamlı çalışmalar da bunu doğrulamıştır. Her ne kadar, önceki çalışmalar, popülasyonda diyabet prevalansında keskin bir artış olduğunu göstermiş olsa da, 2018 yılında Türkiye'de son 15 yılda yapılmış, bias riski düşük çalışmaların meta-analizinden elde edilen kanıtlar, diyabet insidansındaki artışın, son zamanlarda birçok gelişmiş ülkeden bildirildiği gibi azalmaya başladığını veya en azından durduğunu düşündürmektedir.

'Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2017'de 20 yaş üzeri nüfusta diyabet prevalansı %13,6 bulunmuştur. Bu yaş grubunda Batı Karadeniz bölgesi %15,5 ile diyabet prevalansının en yüksek olduğu bölgedir. Aynı çalışmada 18 yaş üzeri nüfusta obezite prevalansı %34 bulunmuştur (Şekil 3.14). DSÖ, iş birliğinde yapılan STEPS-2017 çalışmasında ise 19 yaş ve üzeri nüfusta diyabet prevalansının %12,2 ve obezite sıklığının ise %32 olduğu bildirilmiştir.



Şekil 3.14. NUTS Bölgelerine Göre 20 Yaş ve üzeri Bireylerde Diyabet Prevalansı, TBSA-2017*

*Diabetes mellitus prevalansı (beyana dayalı diyabet veya HbA1c $\geq$ 6,5 veya APG $\geq$ 126 mg/dL) 15 yaş ve üzeri bireylerde %12,5'tir. Buna karşılık 20 yaş ve üzeri olanlarda diyabet prevalansı %13,6'dır (E: %13,2, K: %14).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2017'de on beş yaş ve üzeri kadın ve erkeklerde diabetes mellitus sıklığının NUTS bölgelerine göre dağılımı Tablo 3.7'de gösterilmiştir. Diyabet tanımında beyana dayalı diyabet veya HbA1c ($\geq$ 6.5) veya APG ($\geq$ 126 mg/dL) tanı kriterleri esas alınmıştır. Buna göre erkeklerde diyabet %14,5 ile Batı Karadeniz bölgesinde en yüksek oranda görülürken, kadınlarda en yüksek diyabet sıklığı %14,9 ile Orta Doğu Anadolu ve Orta Anadolu Bölgesinde tespit edilmiştir. Genel olarak Batı Karadeniz bölgesi, %14,4 ile ülkemizde diyabet prevalansının en yüksek olduğu bölgedir.

Tablo 3.7. On Beş Yaş ve Üzeri Bireylerde Diabetes Mellitus Prevalansının NUTS Bölgelerine Göre Dağılımı, TBSA-2017

NUTS BÖLGELERİ	ERKEK	KADIN	TOPLAM
----------------	-------	-------	--------

	%	S _x	%95GA	Sayı	%	S _x	%95GA	Sayı	%	S _x	%95GA	Sayı
İstanbul	12.2	1.3	9.9-15.0	122	11.1	1.2	8.9-13.6	140	11.6	0.9	10.0-13.5	262
Batı Marmara	11.5	1.8	8.4-15.6	54	14.4	1.9	11.1-18.6	71	12.8	1.3	10.4-15.6	125
Ege	13.6	1.1	11.5-16.0	186	12.9	1.0	11.1-15.0	211	13.2	0.8	11.8-14.8	397
Doğu Marmara	11.2	1.3	8.9-14.1	90	13.7	1.4	11.2-16.8	119	12.4	1.0	10.7-14.5	209
Batı Anadolu	9.9	1.5	7.2-13.3	71	10.3	1.2	8.1-12.9	97	10.1	1.0	8.3-12.1	168
Akdeniz	12.0	1.3	9.7-14.7	120	13.2	1.2	11.1-15.6	177	12.6	0.9	11.0-14.4	297
Orta Anadolu	11.4	2.0	8.0-16	50	14.9	2.4	10.8-20.3	62	13.1	1.6	10.3-16.6	112
Batı Karadeniz	14.5	2.0	11.0-18.8	70	14.3	1.8	11.1-18.3	82	14.4	1.4	11.9-17.3	152
Doğu Karadeniz	13.2	3.5	7.7-21.8	27	12.4	2.1	8.8-17.2	44	12.8	2.1	9.3-17.4	71
Kuzey Doğu Anadolu	12.3	3.1	7.4-19.7	19	12.5	3.7	6.9-21.7	18	12.4	2.4	8.4-17.9	37
Orta Doğu Anadolu	7.7	1.7	4.9-11.9	26	14.9	2.4	10.7-20.3	48	11.3	1.5	8.6-14.6	74
Güney Doğu Anadolu	11.8	2.2	8.1-16.9	55	11.3	1.7	8.4-15.0	68	11.5	1.4	9.1-14.6	123

Yukarıda işaret edildiği gibi, TURDEP-II'den sonra Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan ve beyana dayalı veya APG ≥ 126 mg/dL veya HbA_{1c} $\geq 6,5$ (48 mmol/mol) diyabet vakalarını kapsayan 'Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA-2017)' ve 'Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri Prevalansı (STEPwise approach to NCD risk factor surveillance: STEPS-2017)' çalışmalarında 20 yaş ve üzeri grupları kapsayan analizi, diyabet ve komplikasyonlarını önlemek ve diyabetin kontrolünü iyileştirmek adına yapılan müdahalelerin sonucunda diyabetteki artış hızının bir miktar yavaşladığını doğrulamaktadır.

3.3.2. Türkiye için IDF Tahminleri ve Projeksiyonlar

Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından 2009 yılında yayımlanan Diyabet Atlası'nın 4. Baskısında ülkemiz için diyabet prevalansı %7,4 olarak belirlenmiş ve o zaman 3,5 milyon civarında olan diyabetli nüfusun 2030 yılında 6 milyonu geçeceği öngörülmüştür. IDF 10. Diyabet Atlası'nda, 2021 yılı itibarı ile Türkiye erişkin (20-79 yaş) nüfusunda diyabetin kaba prevalansının %15,9, dünya nüfusuna göre standardize edilmiş karşılaştırmalı prevalansın ise %14,5 olduğu ve diyabetli birey sayısının 9 milyon üzerinde olduğu bildirilmiştir. Aynı kaynak, karşılaştırmalı BGT prevalansını %7,9, BAG prevalansını ise %1,7 olarak tahmin etmiştir. Buna göre ülkemizde 5,3 milyonu aşkın prediyabetli birey yaşadığı; ayrıca diyabetli bireylerin %41,8'ine (yaklaşık 3,8 milyon) tanı konulmamış olduğu varsayılmaktadır.

3.3.3. TURDEP-II Çalışmasına Dayanan 2010-2021 Tahminleri ve Projeksiyonlar

Bununla beraber, 2010'dan bu yana ülke genelinde diyabet epidemiyolojisini gözlemlemek için TURDEP-II çapında bir saha çalışması yapılamamıştır. Her ne kadar, büyük araştırma grupları tarafından periyodik olarak küresel, bölgesel ve ülke bazlı diyabet tahminleri yayınlansa da ülkemizin gerçek demografik dinamiklerini referans alan toplum temelli analizlerin yapılması diyabet eğilimleri hakkında daha değerli bilgiler sağlayabilir. Bu nedenle, diyabet ve prevalansının önemli ölçüde değişmeyeceği de varsayılarak Türkiye'de 2010-2021 yılları arasındaki demografik değişimin diyabet ve prediyabet yüküne etkileri ile birlikte 2030 ve 2045 yılları için öngörüler hem genel (20-84 yaş) toplum hem de yaşlı (65-84 yaş) toplum baz alınarak analiz edilmiştir. Bu analizlerde TURDEP-II yaş- ve cinsiyet-spesifik prevalans verileri temel alınarak 2010'dan 2021'e kadar yıllık bazda ADNKS verilerine göre standardize edilmiştir. 2030 ve 2045 projeksiyonları ise bu yıllar arasındaki trendlerin lojistik regresyon analizleri ile hesaplanmıştır.

Hem genel toplumda hem de ileri yaş toplumda kadınlarda diyabet prevalansının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde tahmini prediyabet (BGT ve/veya BAG) prevalansı genel

yoplumda %24,6, ileri yaş toplumda ise %51,1 oranında artarak sırasıyla 3,5 milyon ve 0,9 milyona yakın artışlara neden olmuştur. Aynı şekilde prediyabet prevalansı da kadınlarda erkeklerden daha yüksektir. Aynı çalışmada HbA1c %5,7-6,4 (39-48 mmol/mol) arasında olan YRG prevalansındaki eğilimler de analiz edilmiştir. Buna göre HbA1c'ye dayalı prediyabetli nüfusun genel ve yaşlı toplumda 11 yılda sırasıyla %29,8 (yaklaşık 3 milyon) ve %50,5 (yaklaşık 0,9 milyon) oranında artış gösterdiği varsayılabilir. Genel nüfusta YRG prevalansı, BAG ve/veya BGT'ye benzer tarzda kadınlarda erkeklerden daha yüksektir. Ancak yaşlı toplumda YRG prevalansı bakımından kadın ve erkekler arasında önemli bir fark görülmemiştir. Projeksiyon hesaplarına göre müdahalesiz bir durumda genel toplumda diyabet prevalansının 2030 ve 2045 yıllarında sırası ile 17,3 ve %19,1'e ulaşacağı öngörülmektedir.

3.3.4. Türkiye'de Tip 1 Diyabet

Ülkemizde tip 1 diyabet insidansı ile ilgili ilk çalışma ülke genelinde 2013 yılında saptanan 18 yaş altı 2465 yeni tip 1 diyabet vakasına dayanmaktadır. Buna göre tip 1 diyabet insidansının 10,8/100.000 çocuk (kızlarda 11,3; erkek çocuklarda 10,4/100.000) olduğu belirlenmiştir. Tanıda ortalama hasta yaşının $10,6 \pm 4,6$ olduğu bildirilmektedir. Tanı alan çocukların %40,6'sı 10-14 yaş grubundadır.

Bu ilk insidans çalışmasını takiben ülkenin Kuzey Batısı'nı kapsayan çok merkezli ikinci bir çalışmada 2013-2015 yılları arasında 18 yaş altında yeni teşhis edilen 1.773 (2013'te 588, 2014'te 592 ve 2015'te 593) tip 1 diyabet olgusuna dayanarak ortalama kaba insidansın 8,99/100.000 çocuk (erkeklerde 8,98/100.000; kızlarda 9,01/100.000) olduğu bildirilmiştir. Kız ve erkek çocuklarda insidans benzer olmasına rağmen, 5-9 yaş grubu hariç tüm gruplarda erkek baskınlığı olduğu gösterilmiştir. DSÖ standart popülasyonuna göre standardize ortalama insidans, 9,02/100.000 çocuk olarak hesaplanmıştır. Ortalama insidans 0-4, 5-9, 10-14 ve 15-17 yaş grupları için sırasıyla 6,13, 11,68, 11,70 ve 5,04/100.000 bulunmuştur. Ayrıca sonbahar-kış mevsimlerinde tanı konulan vaka oranlarında önemli bir artış olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada ortalama tanı yaşı $9,2 \pm 4,2$ yıl (kızlarda $9,0 \pm 4,1$ yıl; erkeklerde $9,4 \pm 4,4$ yıl) olarak bildirilmiştir.

IDF 10. Diyabet Atlası'nda ise tip 1 diyabetli 20 yaş altı çocuk ve adolesan sayısının 25.759 olduğu tahmin edilmektedir.

3.3.5. Türkiye'de Gestasyonel Diyabet

Türkiye'de 2004-2016 yılları arasında yapılmış 46 çalışmanın meta-analizine göre GDM şüphesi ile gebeliğinin 24.-28. haftasında tarama testi yapılan 50.767 gebe kadından 3891'inde GDM saptanmıştır. Buna göre ülkemizde GDM prevalansının %1,9 ile %27,9 arasında değiştiği ve ortalama prevalansın %7,7 olduğu bildirilmiştir. Prevalans aralığının bu denli geniş olmasından muhtemelen çalışmaların bir kısmında iki aşamalı, diğerlerinde ise tek aşamalı testin kullanılmış olması sorumludur. Çalışmalar, bölgesel olarak da farklılık göstermektedir. Buna göre, GDM prevalansı Karadeniz Bölgesi'nde %17,6 ile en yüksektir. Buna karşılık, İç Anadolu Bölgesi %5,1 ile en düşük prevalansı göstermektedir. Bu analizde anne adayının yaşının büyük olması, gebelik öncesinde fazla kilolu olması, daha önceki gebeliklerinde GDM veya makrozomik bebek öyküsü bulunması ve gebelik sırasında fazla kilo alması; ayrıca ailede diyabet öyküsü olması GDM tanısı ile ilişkili en önemli risk faktörleri olarak bildirilmiştir.

'Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017' katılımcıları arasındaki 19 yaş ve üzeri gebelerde APG düzeyleri, <70, 70-99, 100-125 ve ≥ 126 mg/dL olarak dört gruba ayrıldığında; 19-30 yaş grubunda APG ≥ 126 mg/dL olan bir vaka bulunmamış iken, bu yaş grubundaki gebelerin %2,9'unda APG 100-125 mg/dL aralığındadır. Buna karşılık ≥ 31 yaş grubundaki gebelerin %6,2'sinde APG ≥ 126 mg/dL ve %1,3'ünde ise APG 100-125 mg/dL aralığında bulunduğu saptanmıştır (Tablo 3.8).

Tablo 3.8. Türkiye'de 19 Yaş ve Üzeri Gebelerde Açlık Plazma Glukoz Düzeylerinin Dağılımı, TBSA-2017

Açlık Plazma Glukoz (mg/dL)											
Yaş Grubu	$\bar{X}$	%95 GA	<70		70-99		100-125		≥ 126		Sayı
			Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	

19-30 yaş	78,8	75,8-81,7	7	11,2	52	85,8	1	2,9	-	-	60
≥31 yaş	84,8	79,7-89,9	5	6,4	49	86,1	1	1,3	2	6,2	57
Toplam	81,6	78,6-84,6	12	9,0	101	86,0	2	2,2	2	2,9	117

Tablo 3.9'da ise TBSA-2017 katılımcıları arasındaki gebe kadınlarda HbA1c gruplarının dağılımı gösterilmiştir. Buna göre, 19-30 yaş grubu gebelerde HbA1c değeri $\geq 6,5$ olan herhangi bir vaka bulunmazken, bu yaş grubundaki gebelerin %2,0'sinde HbA1c değeri 5,7-6,4 bulunmuştur. Buna karşılık ≥ 31 yaş grubu gebelerin %4,9'unda HbA1c $\geq 6,5$ ve %6,6'sında HbA1c 5,7-6,4 aralığında bulunmuştur.

Tablo 3.9. Türkiye'de 19 Yaş ve Üzeri Gebelerde HbA1c Değerlerinin Dağılımı, TBSA-2017

Yaş Grubu	HbA1c (%)										Sayı
	$\bar{X}$	%95 GA	≤4,7		4,8-5,6		5,7-6,4		≥6,5		
			Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
19-30 yaş	5,0	4,9-5,1	18	26,4	52	71,6	2	2,0	-	-	72
≥31 yaş	5,2	5,0-5,4	15	17,2	47	71,3	5	6,6	1	4,9	68
Toplam	5,1	5,0-5,2	33	22,2	99	71.5	7	4,1	1	2,2	140

3.3.6. Elektronik Kayıt Sistemlerine göre Türkiye'de Diyabet

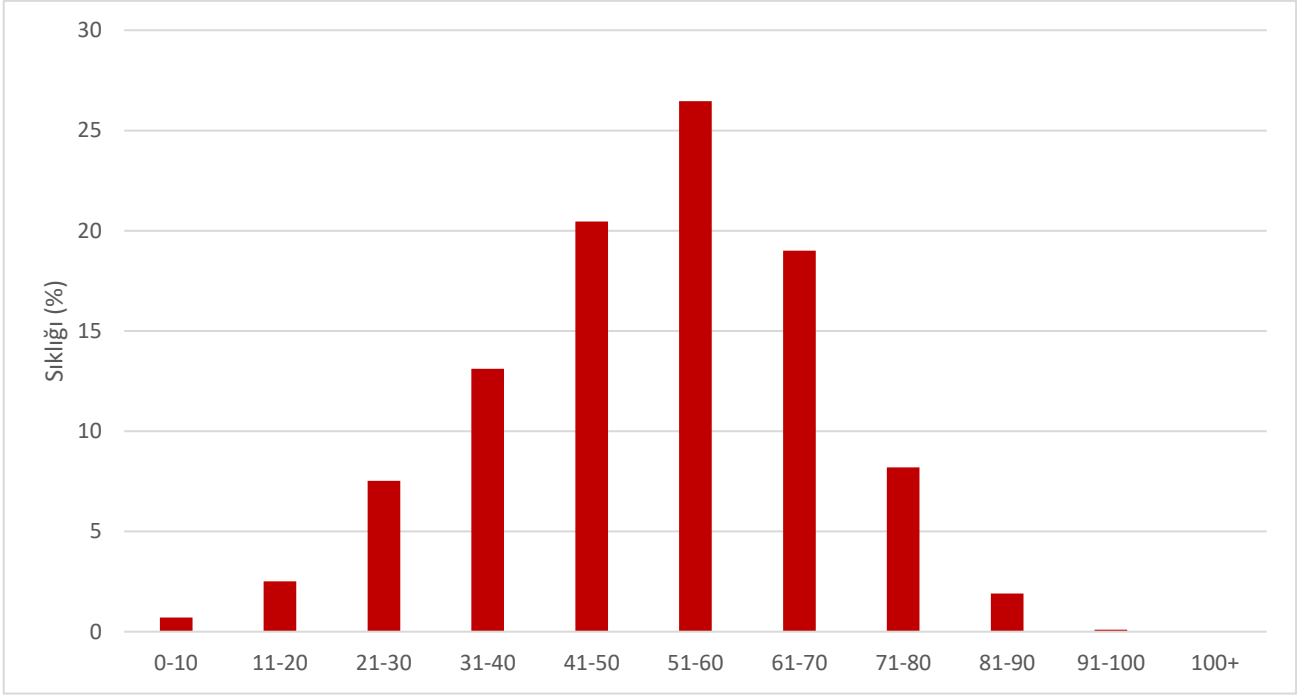
Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) Verileri: Türkiye'de SGK tarafından yayımlanan bir çalışmada diyabetin bütçemize maliyeti hesaplanmıştır. Bu çalışmada Haziran 2007-Temmuz 2013 dönemi verileri gözönüne alınmıştır. Buna göre ülkemizde analiz dönemi boyunca, yani 2008 yılından 2012 yılına kadar diyabetli birey sayısının 2.514.842 kişiden 5.217.709 kişiye ulaşarak yaklaşık olarak %107 oranında arttığı raporlanmıştır (Tablo 3.10).

Tablo 3.10. Türkiye'de Yıllara Göre Cinsiyet Bazında Diyabetli Birey Sayıları

Yıllar	Erkek	Kadın	Toplam
2008	940.573	1.547.269	2.514.842
2009	1.329.685	2.198.393	3.528.078
2010	1.611.435	2.678.065	4.289.500
2011	1.795.871	2.991.159	4.787.030
2012	1.947.991	3.269.718	5.217.709

Kaynak: Sosyal Güvenlik Kurumu. Bakış Açısıyla Diyabet. Ankara: 2013.

Diyabet nedeniyle SGK veri tabanında kayıtlı hastaların 2/3'ü 41-70 yaş aralığındaki hastalar olup en yüksek oran %26,46 ile 51-60 yaş grubunda görülmektedir. Diyabetli hastalar en çok 50-60 yaşları arasında tanı almaktadır. Yoğunluk bilgisine göre diyabetin en sık görüldüğü iller Çankırı ve Sinop iken; en az görüldüğü iller Ağrı, Batman, Bitlis, Hakkâri, Muş ve Şanlıurfa'dır (Şekil 3.15).



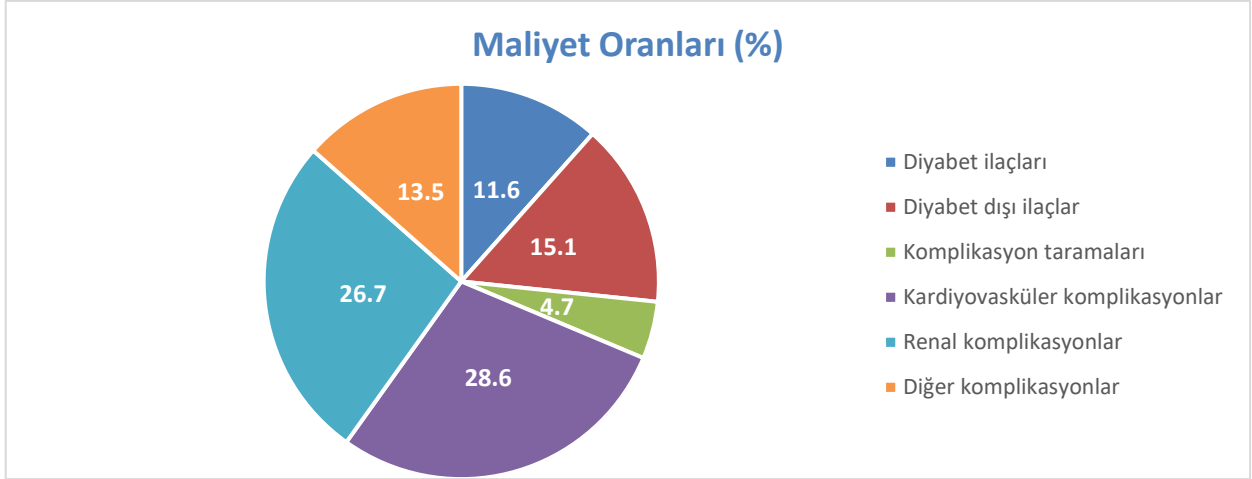
Şekil 3.15. MEDULA Veri Tabanında Diyabet Vakalarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Kaynak: SGK Bakış Açısıyla Diyabet (2019 Verileri ile). Genel Sağlık Sigortası Gn Md. Ankara, 2021.

3.3.7. Türkiye’de Diyabetin Maliyeti

Diyabetin maliyeti ile ilişkili Türkiye’de yapılmış kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalara göre maliyetlerin çok önemli bir kısmı diyabetin komplikasyonlarından ve eşlik eden sorunlardan kaynaklanmaktadır. Bu konudaki ilk çalışmalardan biri olan Akalın ve ark. tarafınca yapılan DiabCOST çalışmasında, Türkiye’deki yetişkin popülasyonda diyabetin doğrudan tıbbi maliyetleri tahmin edilmiştir. On üç üçüncü basamak sağlık kuruluşundan toplam 959 diyabetli hastanın (%89,9 tip 2 diyabet, %10,1 tip 1 diyabet) dahil edildiği çalışmada hastaların %70,1’inde en az bir komplikasyon saptanmış ve hasta başına yıllık doğrudan maliyetin 1100-2100 ABD \$ arasında olduğu tespit edilmiştir. Bunun yaklaşık yarısının tedavi giderlerinden (560-1100 ABD \$) kaynaklandığı, komplikasyonu olan hastalarda toplam doğrudan maliyetin, olmayanlara göre yaklaşık 3 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir. Hastanede yatan hastalarda hasta başı toplam doğrudan maliyet 6,5 kat daha yüksek bulunmuş; ek olarak oral hipoglisemik, insülin ve kombine insülin ve oral hipoglisemik tedaviler tek başına diyetten sırasıyla 2,5, 3 ve 4 kat daha maliyetli olduğu hesaplanmıştır. Bu modelle, Türkiye’de diyabetin toplam doğrudan maliyetinin yılda 1-2,5 milyar ABD \$ olduğu, komplikasyon oranındaki her %10’luk artışın yıllık 180-190 milyon \$ ek maliyetle sonuçlandığı tahmin edilmiştir.

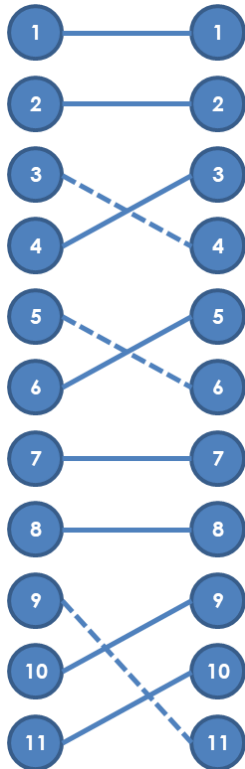
Bu konudaki diğer bir çalışmada TURDEP-II çalışmasının verileri ve 2009 yılında bir üçüncü basamak hastanede 7095 hastanın kayıtları kullanılarak Türkiye’de tip 2 diyabetin ve komplikasyonlarının yıllık doğrudan maliyeti analiz edilmiştir. Tanı konulan hastalarda tip 2 diyabetin maliyeti 11,4 ile 12,9 milyar TL (GSYH’nin %1’i) olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmaya göre, toplam tıbbi maliyetin en büyük kısmını kardiyovasküler komplikasyonlar oluştururken (%24,3-32,6), bunu böbrekle ilgili komplikasyon maliyeti (%25-28,3) ve eş zamanlı kardiyovasküler ve antihipertansif ilaç maliyeti (%14,2-16) izlemiştir. Antihiperglisemik ilaç ve tarama maliyeti, toplam maliyetin sırasıyla %10,9-12,3 ve %4,4-5 aralığında bulunmuştur. Şekil 3.16’de bu çalışmaya ait maliyet unsurlarının yüzde dağılımları gösterilmektedir.



Şekil 3.16. Tip 2 Diyabette Doğrudan Maliyet Unsurlarının Yüzde Dağılımları
(Kaynak: Malhan, et al. Turk Jem. 2014;18(2):39-43)

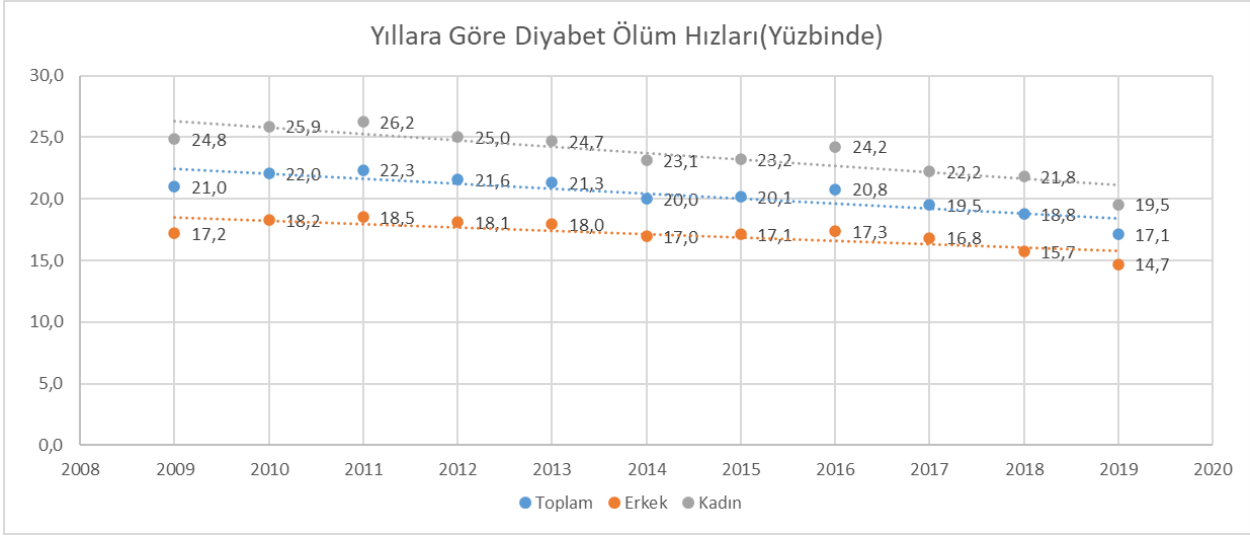
3.3.8. Türkiye’de Diyabete Bağlı Ölüm

Türkiye’de kronik hastalıkların yükünü ve ölüm nedenlerini inceleyen ilk çalışmalardan biri olan ve 2004 yılında yapılan ‘Ulusal Hastalık Yüğü Çalışması’nda, TEKHARF çalışmasının verilerine dayanarak hastalıkların yükü hesaplanmıştır. Bu çalışmanın ölüm nedeni analizlerinde diyabet %2,22 (E: %1,61, K: %2,94) ile 8. sıradaki ölüm nedeni olarak gösterilmiştir.



Ölüm Nedeni Hastalıklar	2009-2019 Değişim (%)
1. İskemik kalp hastalığı	%21,5
2. İnme	%11,8
3. Akciğer kanseri	%38,3
4. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	%38,1
5. Alzheimer hastalığı	%35,6
6. Diyabet	%3,9
7. Kronik böbrek hastalığı	%37,7
8. Hipertansif kalp hastalığı	%27,4
9. Alt solunum yolu enfeksiyonu	%73,5
10. Kolorektal kanser	%44,9

Şekil 3.17. Türkiye’de İlk 10 Ölüm Nedeni ve 2009-2019 Değişimi (Tüm Yaşlar)
Kaynak: <http://www.healthdata.org/Turkey>



Şekil 3.18. TÜİK'e Göre 2009-2019 Yılları Arasında Diyabete Bağlı Ölüm Hızları
(Kaynak: TÜİK. İstatistik Veri Portalı. Sağlık ve Sosyal Koruma: Ölüm Nedeni İstatistikleri)

Ayrıca ulusal düzeyde 'İşlev Kaybına Uyarlanmış Yaşam Yılı' (Disability Adjusted Life Year) sıralamasında ilk 20 hastalığın dağılımında tüm yaş gruplarında ilk sırada perinatal nedenler bulunurken diyabet 12. sırada yer almaktadır. Söz konusu araştırmaya göre diyabetin, kadınlarda yılda binde 1,7, erkeklerde yılda binde 1,2 'Yaşam Yılı Kaybı'na (YLL/1000 kişi) neden olan hastalık olduğu saptanmıştır. En fazla 'Sakatlıkla Kaybedilen Yaşam Yılları' (Years Lost with Disability) nedeni olan hastalık olarak ilk üç sırayı nöropsikiyatrik hastalıklar, yaralanmalar ve kas-iskelet sistemi hastalıkları alırken diyabet 12. sırada yer almıştır.

Altıncı Diyabet Atlası'nda IDF, 2013 yılı için Türkiye'de erişkin yaş grubundan 59.786 insanın diyabet ve diyabet-ilişkili nedenlerle kaybedildiğini öngörmektedir. IDF 10. Diyabet Atlası'na göre Türkiye'de diyabet ile ilişkili yıllık tahmini ölüm sayısının (20-79 yaş) 83.221 kişi olduğu hesaplanmıştır .

Dünya Sağlık Örgütü ile birlikte GBD çalışmalarını yapan Washington Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Ölçümleri ve Değerlendirme Enstitüsü (Institute of Health Metrics and Evaluation-IHME) Türkiye'de en çok ölüme neden olan hastalıklar sıralamasında diyabete bağlı ölümler, 2009'da 5. sırada iken %3,9 oranında artarak 2019'da 6. sıraya gerilemiştir (Şekil 3.17). Yüksek kan glukoz seviyeleri en önemli ölüm ve engellilik nedenleri arasında olup ölüm ve engellilik nedenleri arasında 4. sıradadır. Bu sıralama 2009'dan 2019'a değişmemiştir.

Dünyanın pek çok gelişmiş ülkesinde olduğu gibi, ülkemizde de diyabete bağlı ölümler azalmaya başlamıştır. Şekil 3.21'de Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK)'in 2009-2019 arası ölüm istatistikleri kullanılarak Türkiye'de diyabete bağlı kadın ve erkeklerde kaydedilen ölümler üzerinden hesaplanan yıllık ölüm hızları görülmektedir. Buna göre 2009 yılında 100.000'de 21 olan ölüm insidansı 2019 yılında 100.000'de 17,1'e düşmüştür. 2009-2019 arası tüm yıllarda diyabete bağlı ölüm insidansı kadınlarda erkeklerden daha yüksektir. Diyabete bağlı yıllık ölüm insidansı 100.000'de kadınlarda 24,8'den 19,5'e; erkeklerde ise 17,2'den 14,7'ye düşmüştür.

4. TÜRKİYE DİYABET KONTROL VE ÖNLEME PROGRAMLARI

Türkiye’de diyabete yönelik mücadele ve diyabet yönetimi politikalarının belirlenmesi ve uygulanması için 1994 yılında Sağlık Bakanlığı önderliğinde ‘Ulusal Diyabet Programı’ adı altında geliştirilen program hazırlanmıştır. Bu program 2003 yılında revize edilmiş ve ‘Ulusal Diyabet-Obezite-Hipertansiyon Kontrol Programı’ olarak düzenlenmiştir. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan ‘Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı 2010-2014’, toplumda diyabet farkındalığını artırarak gelecek nesilleri diyabetten korumayı ve tanı alan hastalara sunulan diyabet bakım kalitesinin yükseltilmesini, komplikasyonların ve diyabete bağlı ölümlerin azaltılmasını amaçlamıştır. ‘Türkiye Diyabet Programı 2015-2020’ ise bir önceki program kapsamında elde edilen tecrübeler ışığında ve bu program ile ilgili geri bildirimlerden yola çıkılarak Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından güncellenmiştir. Bu program ile bir önceki program aracılığıyla elde edilen kazanımların genişletilmesi ve yaygınlaştırılması amaçlanmıştır.

‘Türkiye Diyabet Programı 2015-2020’de diyabet hastalığı ile ilgili genel bilgiler özetlenmiş, diyabetin Dünya’da ve Türkiye’de mevcut durumu ortaya konmuş ve diyabetle etkin mücadele edilebilmesi için ulaşılmaları gereken beş ana amaç belirlenmiştir:

1. Etkin diyabet yönetimi için politika geliştirmek ve uygulamak,
 2. Diyabetin önlenmesini ve erken tanı konmasını sağlamak,
 3. Diyabet ve komplikasyonlarının etkin tedavisini sağlamak,
 4. Çocukluk çağında diyabet bakım ve tedavisini geliştirmek,
 5. Tip 2 diyabet ve obeziteyi önlemek, diyabet ve diyabet programını etkin izlemek ve değerlendirmek
- Diyabet programlarının hazırlanmasında üniversiteler, kurum ve kuruluşlar, STK’lar ve Sağlık Bakanlığı’nın ilgili birimleri görev almıştır.

Türkiye Diyabet Kontrol Programları aşağıdaki dört başlıkta uygulanmaktadır:

1. Farkındalık ve eğitim çalışmaları
2. Mevzuat düzenlemeleri, standart ve rehberler geliştirme
3. Sağlık hizmeti düzenlemeleri
4. İzleme ve değerlendirme

4.1. Farkındalık ve Eğitim Çalışmaları

‘14 Kasım Dünya Diyabet Günü’ her yıl tüm illerde etkin şekilde kutlanmaktadır. Bu kapsamda, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile okullarda resim ve fotoğraf yarışması düzenlenmiş resim kataloğu basılmıştır. Diyabet hastalığı ile ilgili güncel bilgilerin yer aldığı web sayfası ve sosyal medya aktif olarak kullanılmaktadır. Okullarda diyabet eğitimleri ve hizmet içi eğitimler yapılmaktadır. Kamu spotları hazırlanmış ve yayınlanmıştır. STK’ların iş birliğinde yapılan aktivitelere (örneğin Türkiye Diyabet Vakfı-TDV tarafından yapılan ‘Diyabet Paramentosu’ etkinliğine) destek verilmektedir. Obezite ve diyabet konularında birinci basamak sağlık çalışanlarına yönelik hizmet içi eğitimler verilmektedir.

USES Diyabet Eğitimleri: Aile hekimlerinin diyabet yönetimi konusunda daha etkin rol alması ve diyabetli bireylerin tanı ve izlemlerinde destek olması amacı ile Uzaktan Sağlık Eğitimi Sistemi (USES) kapsamında ‘Aile Hekimlerine Yönelik Diyabet Yönetimi Eğitimi Modülü’ hazırlanmıştır. Bu eğitimi gönüllü aile hekimleri almaktadır.

Diyabet Aile Sağlığı Çalışanları Eğitimleri: Bakanlığımız ile TDV arasında yapılan protokol kapsamında 2018-2022 yılları arasında Adana, Ankara, Antalya, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Malatya, Mersin, Samsun, Şanlıurfa, Van ve Zonguldak illerinde ‘Diyabet Aile Sağlığı Çalışanı ve Hasta Eğitimleri’ gerçekleştirilmiştir.

Diyabet Okulu: Diyabetli bireylere verilen eğitimlerin standardize edilmesinin hem hastanenin eğitim verdiği hastaları takip etmesi hem de hasta uyumu ve bilincinin artırılmasına katkı sağlayacağı düşüncesi ile ‘Diyabet Okulu’ projesi yürütülmüştür. Bu çerçevede Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü (KHGM) Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı ve hastanelerin Diyabet Koordinatörlüğü iş birliğinde ‘Diyabetli Bireyler İçin Eğitici Eğitimi Rehberi’ temel alınarak yapılan standart eğitim programına

katılan bireylere hastane tarafından düzenlenen Diyabet Okulu diploması verilmektedir. Diyabet Okulu diploması alan toplam diyabetli birey sayısı 2022 yılı itibarıyla 100 bini geçmiştir.

Hastanelerde görevli diyabet hemşireleri ve diyetisyenlere yönelik hizmet içi eğitim düzenlenmiştir.

Okulda Diyabet Programı: Türkiye Diyabet Programı kapsamında MEB ve Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği iş birliğinde 'Okulda Diyabet Programı' uygulanmaktadır. Programın temel amacı öğretmenlerde tip 1 diyabet ve çocuklarda obezitenin zararları hakkında farkındalık yaratmaktır. Bu kapsamda okullarda eğitim veren birinci basamak sağlık kurumlarında görevli sağlık personeline yüzyüze ve çevrimiçi eğitimler verilmektedir.

4.2. Mevzuat Düzenlemeleri ve Rehber Geliştirme

Okulda Diyabet Programı: Sağlık Bakanlığı, MEB ve Pediatrik Endokrinoloji Derneği arasında imzalanan protokol çerçevesinde 'Okulda Diyabet Programı' genelgesi güncellenerek okulda diyabetli öğrenciler için destekleyici bir ortamın oluşturulması hedeflenmiştir.

Diyabetik Ayak Kurulu: Türkiye Diyabet Programı kapsamında diyabetin uzun dönem komplikasyonlarından olan 'Diyabetik Ayak' konusunda ülkemizdeki mevcut durumu değerlendirmek ve aksiyon belirlemek amacıyla 'Diyabetik Ayak Kurulu' oluşturulmuş olup bu kurulun çalışmaları sonucunda, 27 Mart 2019 tarihinde yapılan kurul kararlarını kapsayan '2021/4 Sayılı Kronik Yara Bakım Hizmetlerine İlişkin Genelge' yayınlanmıştır.

Rehber Geliştirme Çalışmaları: Birinci basamak sağlık kurumlarında görev yapan aile hekimlerinin ve aile sağlığı çalışanlarının obezite ve diyabet konusunda danışmanlık hizmeti verebilmeleri için 'Danışmanlık Rehberi' ve 'Kontrol Listeleri' oluşturulup basım ve dağıtımları yapılmıştır.

Sağlıklı Hayat Merkezleri (SHM)'de görevli diyetisyenler için Klinik Rehberler hazırlanmış ve dağıtımları yapılmıştır.

Birinci basamak sağlık kurumlarında çalışan hekimler için 'Tip 1 Diyabet Tanı, Tedavi ve İzlem Rehberi' ve 'Birinci Basamak Sağlık Kurumları İçin Obezite ve Diyabet Klinik Rehberi'; ayrıca hastanelerde diyabetli bireylerin eğitiminde kullanılmak üzere, hem yetişkin hem de çocukluk çağı için olmak üzere eğitim rehberleri hazırlanmış olup basım ve dağıtımları tamamlanmıştır.

4.3. Sağlık Hizmetleri

Aile hekimlerinin riskli bireylerde tarama kriterleri, tanı alanlarda ise yıllık yapılması gerekli hususlar belirlenmiş olup diyabetin birinci basamak sağlık hizmetlerinde klinik yönetimi konusunda çalışmalar tamamlanmıştır. Aile hekimleri için Hastalık Yönetim Platformu (HYP) geliştirilmiş olup aile hekimleri tarafından 18 yaş üzeri kayıtlı nüfusta diyabet ve obezite taramaları zorunlu hale getirilmiştir. HYP kapsamında taraması yapılan bireyler Sağlıklı hayat merkezlerine veya hastanelere yönlendirilmektedir.

'Tıbbi Cihaz Piyasa Gözetim ve Denetimi' kapsamında piyasadan numune toplanarak cihazların analitik performanslarının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir. Bu analizler ile piyasada satılan bütün glukometrelerin denetlenip güvenli hale getirilmesi hedeflenmektedir.

Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (SBSGM) ile koordineli çalışılarak diyabet tanısı, diyabet komplikasyonları ve HbA1c konularında Sağlık Bakanlığının veri tabanı takip edilmekte ve güncellenmektedir.

Ayrıca 'Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı' çerçevesinde 'İleriye Dönük Kentsel ve Kırsal Epidemiyolojik Çalışması Türkiye Ayağı (Prospective Urban and Rural Epidemiological Study-PURE) ve 'Diyabetik Ayak Tanısı Alan Vakaların Evde Takip, Tedavi ve İzlenmesi Projesi' çalışmaları yürütülmüştür. Bunların dışında STK'lar tarafından yapılan 'Diyabet 2020: Vizyon ve Hedefler' 'Türkiye Diyabet Kontrol Projesi', 'Diyabet Sohbetleri Projesi' ve 'Ulusal İnsülin Eğitim Programı' gibi bazı çalışma ve projelere de destek verilmiştir.

4.4. İzleme ve Değerlendirme

Sağlık Bakanlığı elektronik veri tabanı, SGK veri tabanı ve yapılan ulusal çalışmalarla (TURDEP-I, TURDEP-II, TBSA-2010, TBSA-2017, STEPS-2017, COSI-2013, COSI-2016 vb.) takip edilmekte ve kanıta dayalı programlar geliştirilmektedir.

Diyabet önleme ve kontrol programlarının yayınlandığı ilk dönemlere göre diyabet yönetiminde nasıl değişiklikler olduğunu daha iyi anlamak için, Sönmez ve ark. tarafınca yapılmış 'Türkiye'de Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik ve Diğer Metabolik Parametrelerinin Ulusal Düzeyde İzlendiği Çok Merkezli Çalışma (Turkish nationwide survEy of glycemic and other Metabolic parameters of patients with Diabetes mellitus: TEMD)' çalışmasında 2017 yılı itibarıyla ortaya konulmuş olan durumla daha önce yayınlanmış TURDEP-II ve 'Türkiye'de Hekimlerin TEMD Diyabet Rehberine Uyumu (Physician Adherence to SEMT Guidelines for the Management of Diabetes in Turkey: ADMIRE çalışması) gibi çok merkezli ulusal çalışmaların sonuçlarını karşılaştırmak uygun olacaktır. Satman ve ark.'nın koordinatörlüğünde, 2009 yılında ikinci ve üçüncü basamak merkezlerde takip edilen tip 2 diyabetli hastalarda yapılan ADMIRE çalışmasında ortalama HbA1c düzeyi %8,1 iken, 2010 yılında toplum genelini temsil eden bir tarama araştırması olarak gerçekleştirilen TURDEP-II çalışmasında diyabetli bireylerin ortalama HbA1c düzeyi %7,9 bulunmuştur.

Bu çalışmalardan yaklaşık 7-8 yıl sonra yapılan TEMD çalışmasındaki tip 2 diyabetli hastaların ortalama HbA1c düzeyi %7,7 olarak bildirilmiştir. Bunun, bir nebze de olsa diyabetli bireylerin takip ve tedavi başarısının artması ile ilişkilendirilmesi mümkündür. Bununla beraber TEMD çalışması, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında gerçekleştirilen ADMIRE çalışması ve birinci basamakta yapılan TURDEP-II'den farklı olarak, diyabet hastalarını yöneten üçüncü basamak merkezlerde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmada HbA1c düzeylerinin daha iyi gözükmesi bu duruma bağlı olabilir. Tip 1 diyabetli bireylere özgü olarak bakıldığında zaman ise TEMD çalışmasında tip 1 diyabetliler için bildirilen %8,66 HbA1c düzeylerinin 2016 yılında yayınlanmış olan üçüncü basamak merkezlerde izlenen hastaları kapsayan IDMPs raporunda bildirilen ortalama HbA1c düzeyine (%8,8) benzerlik göstermekle birlikte hafifte olsa bir iyileşme gösterdiği göz ardı edilmemelidir.

Sağlık Bakanlığı 2021 yılı e-nabız verilerine göre 'Sağlık NET' sistemi tanı alıp sisteme veri kaydı yapılan yaklaşık 7 milyon diyabetli vardır. Bu veriler değerlendirildiğinde kullanılabilir HbA1c verilerinin ortalaması 7,4 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, gerek Sağlık Bakanlığı gerek akademik çevreler ve STK'lar tarafından yapılan bunca çalışmaya ve kazanımlara rağmen diyabet, diyabet Türk toplumu için önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Yeni diyabet sayısında (insidansında) artış hızının yavaşladığı ya da en azından belirli bir platoya eriştiği varsayılırsa, diyabetli birey sayısının artmasının ardındaki en önemli nedenler şüphesiz ki nüfusun yaşlanması ile birlikte diyabetin bakım ve izlem kalitesindeki iyileşmeye paralel olarak mortalite riskinin azalmasıdır.

4.5. Öngörüler ve Beklentiler

2022 yılı Ekim ayında yeniden başlatılan TEMD-2 çalışması, ülkemizde diyabet yönetimindeki başarı düzeyimizde bir ilerleme olup olmadığını daha iyi anlamak için yol gösterici olacaktır. Elde edilecek verilerin 2017 yılına göre tedavi başarısında ne kadar ilerleme kaydedildiğini göstermesi beklenmektedir.

Bu arada TURDEP-II çalışmasının hemen öncesinde başlatılan 'Diyabet 2020: Vizyon ve Hedefler' projesinin bilgilendirme, eğitim ve farkındalık uyandırmaya yönelik geniş çaplı faaliyetleri ve sonrasında çeşitli STK'lar ve akademik çevreler tarafından yapılan irili ufaklı sayısız çalışmalar, bu konuda çok ciddi mesafeler kaydedilmesini sağlamıştır.

'Türkiye Diyabet Programı 2023-2027' döneminde yapılacak çalışmaların birincil hedefi, diyabete zemin hazırlayan sağlıksız beslenme, hareketsizlik ve obezite gibi risk etmenleri konusunda toplumsal farkındalığın artırılması ve bu risk faktörleri ile mücadele edilmesi suretiyle diyabetin önlenmesidir. Ayrıca diyabet ve ilişkili hastalıklara erken tanı konulması ve uygun tedavisinin yapılması da öncelikli hedeflerimiz arasındadır.

Ek olarak 65 yaş üstü nüfusumuzun toplam nüfusun %9,5'ine ulaştığı gözönüne alındığında, toplum yaşlanması ve yaşam tarzı değişikliği ile birlikte diyabet yükünün büyük ölçüde artacağı kaçınılmaz

olarak görülmektedir. Bu sebeple gündemimize oturan 'Yaşlı Diyabeti' başta olmak üzere, artmakta olan diyabetli nüfusumuzun gerektireceği 'Evde Bakım' ve 'Uzaktan Takip' gibi yeni planlamalar yapılması ve sağlık sistemimizin bu yüke hazırlıklı hale getirilmesi gerekmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen ve 2022-2026 eylem planında da yer verilen müdahaleler aşağıda özetlenmiştir:

- Diyabetlilerde amputasyonu önlemek için eğitim programları, uygun ayakkabıya erişim, multidisipliner klinikleri içeren ayak bakımı
- Tüm diyabetli hastalar için diyabetik retinopati taraması ve körlüğü önlemek için lazer fotokoagülasyon; retina değerlendirmesi ve fotokoagülasyon için gerekli sağlık personeli kapasitesi
- Diyabetlilerde glisemik kontrolün sağlanması ile diyabet komplikasyonlarını azaltmak için insülin tedavisi alan kişilerin evde standart glukoz izlemi yapması
- Diyabetik böbrek hastalığının önlenmesi veya geciktirilmesi için proteiüri taraması yapılması ve ACE inhibitörü kullanılması
- Diyabetlilerde kan basıncı kontrolü
- 40 yaş üzeri diyabetlilerde statin kullanılması

Söz konusu önerilerin uygulamaya geçirilmesi multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir.

5. STRATEJİLER, HEDEFLER VE AKSİYONLAR

Amaç 1. Etkin Diyabet Yönetimi için Politika Geliştirilmesi ve Uygulanması

Diyabetin ve komplikasyonlarının önlenmesi ve azaltılması için ulusal ve yerel karar vericiler düzeyinde istek ve kararlılık sağlanmalıdır. Bu nedenle; kamu, üniversite, STK ve özel sektörün katılımı ile etkin diyabet mücadelesine yönelik politikalar geliştirilmesi ve geliştirilen politikaların yürütülmesi gerekmektedir.

Amaca Yönelik Stratejiler

- o Türkiye Diyabet Programı'nın bilinirliğini ve yaygınlığını artırmaya ve programın uygulanmasını sağlamaya yönelik faaliyetler düzenlenmesi.
- o Toplumda diyabet ve diyabet ile ilişkili komplikasyonlar konusunda farkındalığı artırmak ve diyabetin erken tanısı konusunda bilinç düzeyini geliştirmek üzere ulusal ölçekte programlar yapılması ve bu konuda çalışma yapan diğer kurumlar, yerel yönetimler, meslek kuruluşları ve STK'ların çalışmalarının desteklenmesi ve koordine edilmesi.
- o Diyabet ve komplikasyonlarına ilişkin mevcut durumu tespit etmeye yönelik araştırmaların standardize edilmesi ve desteklenmesi.
- o Diyabetli bireylere hizmet sunumuna yönelik sağlık personeli ihtiyaçlarının belirlenmesi ve açığın giderilmesi.
- o Epidemiyolojik veri üretilmesini kolaylaştıracak düzenlemelerin yapılması ve diyabet verilerinin periyodik olarak izlenmesi.
- o Diyabet konusunda yapılan ulusal epidemiyolojik çalışmaların belirli aralıklarla standardize edilerek değerlendirilmesi, sonuçların ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşılması.
- o Türkiye Diyabet Programı'nın 'Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı', 'Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi' ve 'Fiziksel Aktivite Eylem Planı (2019-2023)' ile uyumunun sağlanması.
- o Diyabetin modern standartlarda bakımı için gerekli tüm tedavi, izlem, eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin Sosyal Güvenlik Kurumunun ödeme kapsamına alınarak hizmete erişimin sağlanması.

- o Diyabete yönelik sağlık hizmetlerinin maliyet analizlerinin düzenli olarak yapılmasının sağlanması ve geri ödeme politikalarının düzenlenmesinde maliyet analizlerinin dikkate alınması.
- o Diyabetin tanı, tedavi ve izleminde ulusal ölçekte belirlenen standartların kullanılmasının sağlanması.
- o Birinci basamak sağlık kurumlarında kullanılan Hastalık Yönetim Platformuna (HYP) benzer kullanıcı dostu olan kayıt ve karar-destek sistemlerinin ikinci ve üçüncü basamak sağlık kurumları için geliştirilmesi ve basamaklar arası sevk kriterlerinin belirlenerek uygulanması.
- o Gebelik diyabetinde tanı, tedavi ve izlem standartlarının geliştirilmesi.
- o Tüm basamaklarda devreye alınacak diyabet karar-destek sistemlerinin belirli aralıklarla geri bildirimler ve tıptaki gelişmeler doğrultusunda güncellenmesi.
- o Sağlık kuruluşlarına ulaşımında güçlük çeken yaşlı ve engelli diyabetli bireylere evde bakım hizmeti verilerek diyabet takip ve tedavisinin sürdürülmesi.
- o Sağlık profesyonellerinin diyabet konusundaki her türlü mezuniyet sonrası eğitimin ilgili mevzuat çerçevesinde standardizasyonunun sağlanması, belirli aralıklarla izlenmesi. Özellikle üniversiteler ve meslek örgütleri tarafından verilen mezuniyet sonrası eğitim ve kursların desteklenmesi.
- o Diyabetli bireylerin diyabet konusunda eğitim standartlarının belirlenmesi, bilgilerinin güncellenmesi ve koordinasyonun sağlanması.
- o Diyabet ve komplikasyonlarının tedavi ve izleminde kullanılan ilaç ve tıbbi cihazların geri ödeme esaslarının Sağlık Bakanlığınca belirlenmesi ve bu esaslar çerçevesinde SGK tarafından Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) kapsamına alınmasının sağlanması.
- o İkinci basamak sağlık kurumlarında diyabetli bireylerin bakım alacağı spesifik diyabet polikliniklerinin yaygınlaştırılması.
- o Üçüncü basamak sağlık kurumlarında özellikli (komplikasyonlu) diyabetli bireylerin uygun tedavi ve izlemlerinin yapılacağı multidisipliner diyabet merkezlerinin kurulması.

Hedefler ve Aksiyonlar

1.a. Ülke genelinde ve yerel düzeyde diyabet ve diyabet ile ilişkili hastalık ve komplikasyonlara ilişkin mevcut durumun saptanması

- 1.a.1. Diyabet ve diyabete bağlı komplikasyonların epidemiyolojisinin belirlenmesine yönelik belirli ve düzenli aralıklarla tekrarlanacak çalışmaların planlanması.
- 1.a.2. Elektronik veri kaydı için halen yürürlükte olan ICD-10 versiyonunun güncellenmesi. Özellikle diyabet tiplendirmesinde sorun yaratan ‘insüline bağımlı diyabet’ ve ‘insuline bağımlı olmayan diyabet’ terimleri yerine, ‘tip 1 diyabet’ ve ‘tip 2 diyabet’ terimlerini içeren 2014 ve sonrası versiyonlarının kullanımına geçilmesi.
- 1.a.3. Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (SBSGM) tarafından toplanan diyabet ile ilgili verilerin düzenli olarak raporlanması, paylaşılması ve araştırmacıların verilere erişiminin sağlanması.
- 1.a.4. Gebelik diyabetinin ve bağlı komplikasyonlarının sürveyans verisini ortaya koyacak multidisipliner çalışmaların ulusal düzeyde planlanması ve yürütülmesi.

1.b. Türkiye’de diyabet tanı, tedavi ve izlem standartlarını geliştirmektir.

- 1.b.1. Diyabet ve komplikasyonlarına yönelik ‘Ulusal Tanı ve Tedavi Rehberi’ hazırlanması ve ilgili algoritmaların düzenlenmesi konusunda Sağlık Bakanlığı’nın ilgili kurumları, üniversiteler ve diyabetle ilgili mesleki sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılması.
- 1.b.2. Gebelik diyabeti’nin tanı, tedavi ve izlemine yönelik ulusal rehber hazırlanması ve algoritmalar oluşturulması.
- 1.b.3. Diyabet tanı, tedavi ve izlemi için oluşturulan rehber ve algoritmaların belirli aralıklarla veya gerektiğinde güncellenmesi.

1.b.4. İkinci basamak sağlık kurumlarında diyabetli bireylerin bakım alacağı spesifik diyabet polikliniklerinin yaygınlaştırılması.

1.b.5. Üçüncü basamak sağlık kurumlarında özellikli (komplikeasyonlu) diyabetli bireylerin uygun tedavi ve izlemlerinin yapılacağı multidisipliner diyabet merkezlerinin kurulması.

1.c. Diyabetli bireylerin tedavi ve bakım hizmetlerine yönelik insan gücü planlaması ve finansal düzenlemelerin yapılmasıdır.

1.c.1. Diyabetli bireylere etkin ve verimli sağlık hizmeti sunulabilmesi için ülke genelinde gerekli insan kaynağı planlamasının yapılması.

1.c.2. Diyabet alanında birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarının personel ihtiyaçlarının karşılanması için istihdamın artırılması.

1.c.3. SHM ve burada görevli sağlık profesyonellerinin (hemşire, diyetisyen, podolog ve diğer personel) sayılarının artırılması ve olanaklar ölçüsünde, örneğin her 10 aile hekimine bir diyetisyen olacak şekilde planlama yapılarak Aile Sağlığı Merkezlerinde(ASM'lerde) beslenme danışmanlığı hizmetinin verilmesinin sağlanması.

1.c.4. Özellikle yaşlı nüfusa hizmet veren bölgeler önceliklendirilerek, ASM'lerde görevli hemşirelerin diyabet konusunda bilgi ve becerilerinin artırılması için sertifikalı eğitim almaları konusunda desteklenmesi.

1.c.5. Hastanelerde diyabet hemşiresi sertifikası olan hemşirelerin sadece diyabetli bireylere hizmet vermek üzere görevlendirmelerinin sağlanması.

1.c.6. Diyabet alanında yarar-maliyet ve maliyet-etkinlik analizleri yapılabilmesi için kurumsal kapasite yaratılması.

1.c.7. İkinci ve üçüncü basamak kurumlarında maliyet paketlerinin bilimsel standartlar ve güncel maliyetler göz önüne alınarak belirlenmesi ve tüm ilgili kurumlarca uygulanmasının sağlanması.

1.c.8. Sağlık Bakanlığı Diyabet Standartlarının SUT ile içerik ve mali uyumluluğunun sağlanması.

1.c.9. Diyabetli bireylere verilen tıbbi beslenme tedavisi ve egzersiz eğitimleri dahil olmak üzere, diyabet eğitim hizmetlerine dair ödeme koşullarının iyileştirilmesi ve diyabetten korunmaya yönelik uygulamaların ödeme kapsamına alınması.

1.c.10. Tip 1 diyabetin tedavi ve izleminde kullanılan insülin pompası ve glukoz sensörleri dahil, bütün tıbbi cihaz ve ilaçlar ile ilgili SUT düzenlemelerinin yapılması ve SGK tarafından ödemelerinin iyileştirilmesi.

1.c.11. Tip 2 diyabetli bireylerin diyabet konusunda yeni geliştirilen modern tıbbi cihaz, müdahale ve ilaç olanaklarından yararlanmaları için düzenlemelerin yapılması ve bunların ödeme kapsamına alınmasının sağlanması.

1.c.12. Diyabetin tedavisinde kullanılan ilaç ve tıbbi cihazların Sağlık Bakanlığınca oluşturulan konu ile ilgili uzmanlar ve ilgili kurumların temsilcilerinin yer aldığı bilimsel komisyonlarda belirlenen esaslara uygun olarak SGK tarafından ödemelerinin yapılması.

1.c.13. Birinci basamak sağlık hizmetlerinde ekip anlayışı çerçevesinde diyabet ve diğer kronik hastalık izleminin yapılması kapsamında HYP'nin yurt genelinde uygulanmasının sağlanması ve sonuçların yıllık olarak raporlanması.

1.c.14. HYP kapsamında diyabet riski açısından yaşlı tarama ve izlemlerinin ve mevcut diyabetli bireylerin düzenli takibinin yapılmasının sağlanması.

1.c.15. Sağlık kurumlarına ulaşmada güçlük çeken diyabetli bireylere yönelik olarak il sağlık müdürlükleri, yerel yönetimler, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (ASHB), özel sektör ve STK'lar tarafından sunulan 'Evde Bakım Hizmetleri (EBH)'nin koordinasyonunun ve paydaşlar arası iş birliğinin sağlanması.

1.c.16. Diyabette teletıp uygulamalarının kurallarının belirlenmesi, birinci basamak dahil olmak üzere yaygınlaştırılması, konu ile ilgili kurumlar arası koordinasyonun sağlanması ve finansal

düzenlemelerin yapılması (performans kapsamına alınması ve/veya ücretlendirilmesinin sağlanması).

1.c.17. Sağlıklı Hayat Merkezlerinin diyabetli bireylere daha iyi hizmet verecek şekilde güçlendirilmesi ve sayılarının artırılması.

1.c.18. Sağlıklı Hayat Merkezleri ve/veya Toplum Sağlığı Merkezlerinde (TSM) görevli diyetisyen ve diğer sağlık personelinin ihtiyaç duyulan hastaları ev ziyaretleri ile izleyebilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması.

1.c.19. Diyabetli bireylerin eğitim programları ve diyabet kampları için standart materyal ve eğitim ortamının sağlanması, bu faaliyetlerin desteklenmesi, koordinasyonu ve yapılan çalışmaların raporlanması.

1.c.20. Diyabetli bireylere hizmet veren sağlık profesyonelleri (hekim, hemşire, diyetisyen vb.) için eğitim standartlarının belirlenmesi, eğitim programlarının güncellenmesi ve koordinasyonunun sağlanması.

1.c.21. Diyabetli bireylerin eğitiminde görev alan sağlık profesyonellerine (hekim, hemşire, diyetisyen vb.) yönelik performans kriterleri belirlemek suretiyle finansal destek düzenlemelerinin yapılması.

1.d. Ulusal ve yerel düzeyde, ilgili kurum ve kuruluşlarla iş birliği ve koordinasyon sağlanarak 'Türkiye Diyabet Programı'nın tüm faaliyetlerinin uygulanmasını planlamak ve hayata geçirmek.

1.d.1. Diyabetli bireylerin tanı, tedavi ve eğitiminde görev alan ve katkı veren ilgili kurum ve kuruluşlarla 'Türkiye Diyabet Programı'nın paylaşılması, kurumların bilgilendirilmesi ve geri bildirimlerin değerlendirilmesi.

1.d.2. Türkiye Diyabet Programı'na uygun proje yapmaya istekli kamu ve özel kurumlar ile STK'ların başvurularının değerlendirilmesi ve uygun görülen projelere destek verilmesi.

1.d.3. Türkiye Diyabet Programı'nın uygulanması ve diyabet ile ilgili bilgi, belge ve araştırmalar gibi konularda sağlık profesyonelleri, diyabetli bireyler ve yakınları ile diğer paydaşların internet yolu ile bilgilendirilmesi; ilgili internet sitesinin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve belirli aralıklarla güncellenmesinin sağlanması.

1.e. Diyabet bakım ve tedavisinin kalitesinin artırılması için uluslararası kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapılması, çalışmalar yürütülmesi ve koordinasyonun sağlanmasıdır.

1.e.1. Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafınca sürdürülen projelere katılmak ve ulusal verilerin üretilmesi için iş birliği sağlanması.

1.e.2. Dünya Sağlık Örgütü tarafınca yürütülen diyabetin tedavisi ve önlenmesi ile ilgili araştırma projelerine katılması.

1.e.3. Avrupa Komisyonun diyabeti önleme ve tedavi etme ile ilgili açtığı destek ve hibe programlarına Sağlık Bakanlığı'nın katılımının sağlanması ve bu konuda diğer ilgili bakanlıklar, üniversiteler ve STK'lar ile iş birliği yapılması.

Amaç II. Diyabetin Önlenmesini ve Erken Tanı Konmasını Sağlamaktır.

Diyabet gelişimi açısından riskli bireylerin belirlenmesi, diyabet gelişiminin önlenmesi ve diyabet tanısının erken konulabilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi ve bu konuda tüm toplumun, riskli bireylerin ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının eğitilmesi gerekmektedir.

Amaca Yönelik Stratejiler

- o Sağlık eşitsizliğini önleyebilecek tedbirler alınarak toplumun sağlık okuryazarlığı ve beslenme okuryazarlığının geliştirilmesi.
- o Diyabet ve diyabete bağlı komplikasyonların önlenmesi için; risk grupları başta olmak üzere, toplumsal farkındalığın artırılması ve bu amaca yönelik olarak yazılı, görsel ve işitsel materyallerin ve medyanın etkin ve doğru kullanılması.
- o Gebelik diyabetine yönelik toplumsal farkındalığın artırılması ve ilgili iş birliğinin geliştirilmesinin sağlanması.
- o Diyabet gelişimi açısından önemli faktörlerden olan çocukluk çağı ve erişkin obezitesinin önemine dair farkındalığın artırılması, obezitenin önlenmesi ve tedavisine yönelik olarak ilgili eylem planının etkin olarak uygulanmasının sağlanması (Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023).
- o Örgün eğitim programlarında ve ders kitaplarında/öğretim materyallerinde diyabet ve diyabetin önlenmesi konusuna yer verilmesi ve etkin eğitimin sağlanması.
- o Risk grupları başta olmak üzere tüm topluma yönelik sağlıklı yaşam programları geliştirilerek ilgili eğitimlerin verilmesi.
- o Diyabet ve prediyabet açısından riskli bireylerin tanımlanması ve belirli aralıklarla diyabet gelişimi açısından taranması.
- o Geçmişinde gebelik diyabeti veya iri bebek doğurma öyküsü olanların diyabet gelişme riski açısından bilgilendirilmesi ve periyodik olarak taranması.
- o Prediyabetli bireylerin belirlenmesi ve bu bireylerin Sağlık Bakanlığı ulusal klinik rehberlerinin önerdiği biçimde yaşam tarzı programlarına (kilo kontrolü ve düzenli fiziksel aktivite) alınması ve gerektiğinde tıbbi tedavi verilmesi.

Hedefler ve Aksiyonlar

2.a. Sağlıklı ve diyabet riski taşıyan bireylerin diyabetin önlenmesi konusunda eğitilmesi ve farkındalığın artırılmasıdır.

- 2.a.1. Kamu kurumları, ilköğretim (ilkokul ve ortaokul) ve ortaöğretim kurumları, üniversiteler, yaşlı bakım evleri, Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü, cezaevleri, ASM'ler, halk eğitim merkezleri, TSM'ler, eczaneler ve silahlı kuvvetler bünyesindeki kurum ve kuruluşlar başta olmak üzere; farklı gruplara hitap eden 'Diyabet Eğitim Modülleri' hazırlanarak toplumun farklı kesimlerine ulaştırılması.
- 2.a.2. Özellikle ilköğretim çağındaki çocukların diyabet farkındalığını artırmaya yönelik "Dünya Diyabet Günü" gibi belirli gün ve haftalarda diyabet risk faktörlerinin azaltılmasına ve diyabetin önlenmesine yönelik resim, kompozisyon yarışması gibi tematik aktiviteler planlanması.
- 2.a.3. Hastanelerde, ASM'lerde ve eczanelerde diyabet risk faktörleri ve diyabet tanı kriterlerinin yer aldığı afişler asılarak diyabet farkındalığının artırılması.
- 2.a.4. Toplumsal farkındalığın artırılması için rol modeller tespit edilerek (siyasi liderler, kanaat önderleri, bilim insanları, sanatçılar, medya mensupları vb.) belirlenen diyabet ile ilişkili mesajların aktarılmasına yönelik kampanyalar düzenlenmesi.
- 2.a.5. Diyabet risk faktörleri ve diyabet hastalığı hakkında bilgilendirici görsel ve işitsel materyallerin hazırlanarak yazılı ve görsel basın, internet ve sosyal medya kanalları aracılığıyla hedef kitleye ulaştırılması.

- 2.a.6. Yazılı, görsel ve sosyal medyada diyabet önleme ve tedavisine ilişkin yanlış bilgilendirmelere yönelik denetimin sağlanması.
- 2.a.7. "Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023"ün güncellenerek uygulanmasına devam edilmesi.
- 2.a.8. Toplu taşıma araçları ve reklam panolarında kullanılmak üzere diyabet hakkında bilgilendirici afişler hazırlanması, ekran bulunan toplu taşıma araçlarında diyabet hakkında bilgilendirici videolar gösterilmesi.
- 2.a.9. Geniş katımlı spor karşılaşmalarında diyabet ve risk faktörleri ile ilgili görsel ve işitsel yayınlar yapılması.
- 2.a.10. Din görevlilerinin bilgilendirilerek fiziksel aktivite, sağlıklı yaşam, dengeli beslenme ve diyabetin önemine aktivitelerinde yer verilmesinin sağlanması.
- 2.a.11. Aile Sağlığı Merkezleri, Çocuk, Ergen, Kadın ve Üreme Sağlığı (ÇEKÜS) birimleri ve kadın hastalıkları ve doğum kliniklerinde kullanılmak üzere gebelik diyabeti ve risk faktörleri ile ilgili afişler ve videolar hazırlanması.
- 2.a.12. Obezite ve diyabet gelişiminin önlenmesinde anne sütü ile beslenmenin öneminin vurgulanarak yeni doğan bebeklere en az 6 ay süreyle anne sütünün verilmesinin desteklenmesi ve erken dönemde mama/formül ile beslemenin olası risklerinin anlatılması.
- 2.a.13. "<http://beslenmehareket.saglik.gov.tr/diyabet>" sitesinin belirli aralıklarla güncellenmesi, sosyal medyanın aktif olarak kullanılması.
- 2.a.14. Prediyabetli bireyin diyabet gelişiminin önlenmesi ile ilgili olarak atılacak adımlarda sürece dâhil edilmesi.
- 2.a.15. Topluma özgü diyabet risk değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi, hazırlanacak ölçekte bel çevresi ölçümünün yer almasının sağlanması.
- 2.a.16. Hazırlanacak diyabet risk değerlendirme ölçeğin kullanımının yaygınlaştırılması (örneğin e-Nabız uygulamasına yerleştirilmesi) ve bireyin kendi riskini belirleyebilmesine olanak sunulması.

2.b. Kentsel çevre ve toplu yaşam alanlarının diyabetin önlenmesine katkıda bulunacak şekilde düzenlenmesini sağlamaktır.

- 2.b.1. Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023"ün güncellenerek uygulanmasına devam ettirilmesi.
- 2.c. Topluma yaşam boyu yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite alışkanlıkları kazandırmak ve sürekliliği sağlayarak obeziteyi önlemektir.
- 2.c.1. Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023"ün güncellenerek uygulanmasına devam ettirilmesi.

2.d. Prediyabetli bireylerde diyabet gelişim riskini azaltmaktır.

- 2.d.1. Hekimler ve diğer sağlık personellerine, prediyabetli (BAG veya BGT veya YRG olan) bireylerin diyabetli bireyler gibi yaşam tarzı programına alınması gerekliliğinin anlatılması ve yaşam tarzı değişiklikleri ve tıbbi tedavi seçenekleri konusunda eğitim verilmesi.
- 2.d.2. Prediyabetli kişilerde yaşam tarzı değişiklikleri ve tıbbi tedavi seçenekleri konusunda; birinci basamak sağlık kuruluşları ve eczaneler başta olmak üzere, hekimlere ve eczacılara yönelik eğitim programları hazırlanması ve eğitimlerde kullanılmak üzere broşürler hazırlanması,
- 2.d.3. Prediyabet ve obeziteli bireylerde kullanılan tıbbi tedavi seçeneklerinin SGK tarafından ödeme kapsamına alınması ve raporlanmasının sağlanması.

2.e. Diyabete erken tanı konmasını sağlamaktır.

2.e.1. Aile hekimleri tarafından HYP kapsamında kayıtlı nüfusta diyabet taramalarının düzenli yapılması.

2.e.2. Otuz beş yaş üzerinde olup diyabet tanısı olmayan bireylerin son üç yıl içerisinde sağlık sistemine kayıtlı kan glukozu verisi yoksa ölçüm yaptırmaları için aile hekimlerine başvurmalarını tavsiye eden SMS gönderilmesi; bu kampanyanın yazılı ve görsel basında duyurulması.

2.e.3. Kamu kurum ve kuruluşları (bakanlıklar, okullar, üniversiteler, yaşlı bakımevleri, cezaevleri, Türk Silahlı Kuvvetleri vb.) ile belirli sayı üzerinde çalışanı olan özel kuruluş ve işyerlerinde uygulanmak üzere tarama programları oluşturulması.

2.e.4. Aile Sağlığı Merkezleri ve kadın hastalıkları ve doğum kliniklerinde kullanılmak üzere gebelik diyabeti hikayesi olan kişilerin periyodik olarak takip edilmesi gerektiğine dair bilgilendirici broşürler ve afişler hazırlanması, bu merkezlerde çalışan sağlık personelinin bu konu ile ilgili bilgilendirilmesi, doğum yapanlara gebelik sonrası takip ve yeni doğan riskleri ile ilgili bilgi ve eğitim verilmesi.

Amaç III. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Etkin Tedavisini Sağlamaktır.

Diyabet ve komplikasyonlarının etkin tedavisi için geliştirilen ulusal tanı, tedavi ve izlem standartlarını uygulamaktır. Bu amaçla, diyabetli bireyleri yöneten tüm sağlık profesyonellerinin standart ve güncel bilgi ve becerilere sahip olmasını ve diyabetli bireylerin, sağlıklı yaşam tarzını sürdürmek ve hastalıklarını yönetebilmek için gerekli yaşam standartlarına ve bilgiye sahip olmasını sağlamaktır.

Amaca Yönelik Stratejiler

- o Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan Diyabet Tanı ve Tedavi Klinik Rehberleri'nin her basamakta uygulanmasının sağlanması.
- o Diyabet ile ilişkili laboratuvar ölçümlerinin doğru ve güvenilir biçimde yapılmasının sağlanması.
- o Diyabetli bireylerin basamaklı ve multidisipliner sağlık hizmetine olması gereken sıklık ve sürede erişiminin sağlanması.
- o Diyabetli bireyler ve yakınlarının diyabetin akut ve kronik komplikasyonları, tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivite ve diyabet yönetimi konusunda oluşturulmuş yaygın ve standart eğitim programlarına yaşam boyu erişiminin sağlanması.
- o Diyabetli bireylerin kan basıncı, vücut ağırlığı, nabız sayısı ve düzeni gibi verilerinin giyilebilir teknolojilerle ölçülüp hastaya ait e-Nabız sistemine aktarılmasını sağlayacak teknolojilerin kullanılmasının teşvik edilmesi.
- o Kan glukoz ölçüm çubukları, iğne uçları, kullanılmış insülin kalemleri ve diyabetik ayak yarası pansumanı gibi bireysel tıbbi atıkların uygun şekilde toplanması ve imhası için yöntem geliştirilmesi.

Hedefler ve Aksiyonlar

3.a. Tanı, tedavi ve izlem standartlarının etkin biçimde uygulanmasını sağlamaktır.

- 3.a.1. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan klinik rehberlerin diyabet tanı, tedavi ve izlemini yapan birinci, ikinci ve üçüncü basamak merkezlere ulaşmasının sağlanması.
- 3.a.2. Merkezi Hekim Randevu Sisteminde (MHRS) diyabetli bireylere polikliniklerde ayrılan sürenin yeterli olması.
- 3.a.3. Diyabetin tanı, tedavi ve izleminde tedavide başarıyı hedefleyen bir pozitif performans modelinin uygulanması ve performans iyileştirilmesinin sağlanması. Bu model kapsamında gebelik diyabetini tespit eden ve başarı ile yönetip sonlandıran merkezlere performans ödenmesi. Ayrıca, en az bir yıldır aynı merkezin takibi altında olan ve tedavi hedeflerine (HbA1c, arteriyel kan basıncı, LDL-kolesterol, BKİ açısından) ulaştığı tespit edilen hastalar üzerinden o merkezlere performans ödenmesi.
- 3.a.4. Diyabete yönelik hizmetiçi eğitim veren ve alan tüm personelin (hekim, hemşire, diyetisyen vb.) eğitim sürelerinin performans değerlendirmesinde dikkate alınmasının sağlanması.
- 3.a.5. Diyabetli bireylerin tedavi ve bakımında yer alan hekim dışı sağlık profesyonellerinin de (hemşire, diyetisyen, fizyoterapist, sosyal hizmet uzmanı, psikolog, podolog) performans uygulamasına dahil edilmesi. Bu kişiler tarafınca verilen hizmetlerin (tıbbi beslenme tedavisi, diyabet eğitimi vb.) SUT kodunda ayrıca ücretlendirilmesi ile mevcut durumun iyileştirilmesi. Hastanın klinik durumundaki derecelendirmeye göre pozitif performans kapsamında o hastaya müdahil olan hekim dışı sağlık profesyonellerine de yansıtılması.
- 3.a.6. Birinci, ikinci ve üçüncü basamak merkezlerde hangi diyabetli bireylerin tedavi ve takip edileceği, kimlerin gerektiğinde bir üst merkeze sevk edileceğinin belirlenmesi. Hekimlerin tedavi yetkilerinin de bu standartlara uygun olarak belirlenmesi ve böylece diyabetle ilgili ilaçların raporlanması ve reçetelendirilmesinde akılcı bir plan oluşturulması.
- 3.a.7. Biyokimya laboratuvarlarında diyabete bağlı olarak yapılan testlerin (özellikle HbA1c, LDL-kolesterol, idrarda albumin ve kreatinin ölçümü) preanalitik, analitik ve post-analitik koşulların ve yöntemlerin standardizasyonunun sağlanması, e-GFR biyokimya sonuç raporlarının bildiriminin zorunlu hale getirilmesi. Laboratuvarların belirli aralıklarla bu standartların uygulanması yönünden denetlenmesi.

3.a.8. Glukometrelerin standardizasyonu için yürütülen çalışmaların desteklenmesi ve sürdürülmesi, standardı karşılamayan glukometre çubuklarının ise geri ödeme kapsamından çıkarılması.

3.a.9. Diyabet yönetiminde kullanılan ve geri ödeme kapsamında bulunan tüm ürünlerin güncellenmiş kalite standartlarını karşılıyor olup olmadığının test edilmesi.

3.a.10. Kan glukoz ölçüm çubukları, iğne uçları ve kullanılmış insülin kalemleri gibi bireysel atıkların tıbbi atık kapsamında değerlendirilmesine ve bu atıkların uygun biçimde toplanmasına ilişkin sağlık personelinin ve hastaların bilgilendirilmesinin sağlanması; ayrıca hastane, eczane ve hekim muayenehanesi gibi yerlerde toplanıp imhası için yöntem geliştirilmesi.

3.b. Diyabetli bireylerin ve diyabetli bireylerle birlikte yaşayan veya onlara hizmet sunan kişilerin diyabet yönetimi ve komplikasyonlara müdahale konusunda standart bilgi ve beceri düzeyine getirilmesini sağlamaktır.

3.b.1. Diyabetli birey ve yakınlarına diyabet hemşireleri ve diyetisyenler tarafından verilmesi için hazırlanan standart eğitim programı ve gerekli materyallerin kullanımının sağlanması ve eğitimlerin yaşam boyu sürdürülmesi.

3.b.2. Yeni tanı almış hastalar için temel diyabet eğitimi ve farkındalığı yüksek hastalar için ileri diyabet eğitimi gibi farklı düzeylerde eğitim modülleri oluşturularak, diyabet eğitiminin basamaklı olarak ilerlemesinin sağlanması.

3.b.3. Engelli (zihinsel, bedensel, görme, işitme vb.) diyabetli bireylere yönelik diyabet eğitim modülleri ve materyalleri hazırlanması.

3.b.4. Birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında hastalara diyabet eğitimi, tıbbi beslenme tedavisi ve fiziksel aktivite önerileri verecek diyabet hemşiresi, diyetisyen, podolog ve fizyoterapist istihdamının artırılması.

3.b.5. Bu merkezlerde hastalara gerekli eğitimlerin verileceği fiziksel ortamların ve olanakların hazırlanması.

3.b.6. Reprodüktif çağıdaki diyabetli kadınlara danışmanlık verilmesi ve sağlıklı bebek sahibi olmak için dikkat edilecek hususların anlatılmasının sağlanması.

3.b.7. Diyabetli bireylerin özellikle mevsimsel grip, hepatit, pnömoni, COVID-19 ve gerektiğinde diğer hastalıklara karşı aşılancılarını konusunda görsel, işitsel ve yazılı medyada yayınlar yapılması; broşürler ve reklam panoları gibi yöntemler ile hasta ve yakınlarının farkındalıklarının artırılması.

3.b.8. Diyabetli bireylere yönelik sağlıklı yaşam ve akılcı diyabet yönetimi ile ilgili rehberlerin hazırlanması ve yaygın olarak okunmasının sağlanması.

3.b.9. Spor yapılan alanlara asılmak üzere diyabet hastalarının fiziksel aktivite yaparken dikkat etmeleri gereken noktaların belirtildiği afişlerin hazırlanması.

3.b.10. Diyabetli bireyleri doğru yönlendirmeleri ve diyabet tedavisinde kullanılan ilaçlarla ilgili bilgi verebilmeleri için eczacılara ve eczane çalışanlarına eğitim verilmesinin sağlanması.

3.b.11. Sosyal medya, yazılı basın, TV ve radyo kanallarında diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarına dikkat çekecek kısa bilgilendirmeler yapılması ve yanlış-hatalı yönlendirmeleri engellemeye yönelik tedbirlerin alınmasının sağlanması.

3.b.12. Diyabetli bireylerin tedavi ve takiplerindeki temel ilkeleri net ve pratik anlatan uygulamaların ve yazılımlarının planlanması ve bunlara ücretsiz ulaşımın sağlanması.

3.b.13. Diyabet ilaçlarının raporlarının yenilenmesi sırasında eğitim almanın hatırlatılması.

3.b.14. Diyabetli hastaların kan glukozu takibi, akut kronik komplikasyonlarının önlenmesi vb. konularda farkındalıklarının artırılması için kamu spotlarının hazırlanması. Sinema ve dizi yapımcılarına diyabetli bireylerin yönetimindeki güzel örnekleri ortaya koyabilecek senaryolar hazırlamaları konusunda destek verilmesi (Sağlığı korumayı teşvik edecek programlara vergi indirimi sağlanması vb.).

- 3.b.15. Diyabet ve komplikasyonlarına yönelik diyabetli ve yakınlarına verilecek eğitimlerin online ve/veya hibrit eğitim modülleri ile standardize edilmesi, planlanması ve uygulanması.
- 3.b.16. Diyabetli bireylere verilecek eğitim sayılarının SUT'ta artırılması ve bu eğitimlerin performansla etkin olarak yansması.
- 3.b.17. Diyabetli birey ve yakınlarına verilecek eğitim programlarında diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarına ve önleme yöntemlerine, diyabetli bireyin kendi kendini yönetebilmesi ve öz bakımını yapabilmesi için gereken bilgilere yer verilmesi.
- 3.b.18. Turizm, eğitim ve ulaşım, ceza ve tutukevleri vb. sağlık dışı sektörlerde çalışan personelin diyabet ve acil komplikasyonları konusunda doğru müdahale ve yönlendirme yapmalarını sağlayacak eğitim modülleri hazırlanması, hazırlanan modüllerin söz konusu gruplarda uygulanması ve takibinin yapılması.
- 3.b.19. Diyabetin neden olabileceği komplikasyonları ilgilendiren kliniklerde (göz hastalıkları, iç hastalıkları, enfeksiyon hastalıkları, nöroloji, nefroloji, ortopedi, cerrahi ve geriatri gibi) ve eczanelerde kullanılmak üzere bu komplikasyonlar ile ilgili her türlü kamu spotu ve bilgilendirici materyalin hazırlanması.
- 3.b.20. Diyabetli birey ve yakınlarına verilecek eğitim programlarında ağız-diş sağlığı konusuna yer verilmesi, muayene ve izlemlerin düzenli yapıp yapılmadığının takip edilmesi.
- 3.b.21. Diyabetli birey ve yakınlarının cilt ve ayak bakımı konusunda eğitilmesinin sağlanması ve eğitimin çıktılarının ölçülmesi.

3.c Diyabetli bireylerin diyabetin etkin yönetimi için gereken olanaklara erişiminin sağlanmasıdır.

- 3.c.1. Toplu yaşanan ve çalışılan yerlerde (yurt, okul, işyeri, cezaevi, kışla vb.) diyabetli bireylerin fiziksel aktivite alanlarından yararlanmasının kolaylaştırılması.
- 3.c.2. Toplu yaşanan ve çalışılan yerlerde (yurt, okul, işyeri, cezaevi, kışla vb.) diyabetli bireylere uygun beslenme hizmeti verilmesinin sağlanması.
- 3.c.3. Toplu yaşanan ve çalışılan yerlerdeki kurum yetkililerine diyabetli bireylerin belirli aralıklarla tıbbi kontrollerini yaptırmaları gerektiği konusunda bilgi verilmesi.
- 3.c.4. Diyabetli bireylerin ihtiyaçlarını (ayakkabı, tabanlık, ortez, protez vb.) karşılamak amacı ile ilgili üniversite, STK, meslek odaları ve birlikler arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi.
- 3.c.5. Tüm diyabetlilerin tıbbi beslenme tedavisine erişimlerinin ve izleminin sağlanması.
- 3.c.6. Diyabetli bireylerin kendi kendini yönetmesinin (günlük rutinlerinin oluşturulması, ilaç hatırlatma, sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite hatırlatmaları, diyabetle bağlantılı ihtiyaçlarının karşılanması ve bilgilendirme yapılması vb.) sağlanması için kişiselleştirilmiş dijital uygulamaların hayata geçirilmesi.
- 3.c.7. Diyabetli bireylerin tele tıp hizmetlerine erişimlerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi.
- 3.c.8. Diyabetli bireylerin takiplerini kolaylaştıracak sürekli glukoz sensörleri ve diğer izlem sistemlerinin öncelikle yoğun insülin tedavisi uygulanan bireylere ücretsiz olarak temin edilmesinin sağlanması.
- 3.c.9. Hiperglisemik acil durumlarda hastaların kullanabileceği kan ve idrar keton ölçüm materyallerinin geri ödeme kapsamına alınması.

3.d. Diyabete bağlı akut ve kronik komplikasyonların azaltılmasıdır.

- 3.d.1. Hayatı tehdit edebilecek akut komplikasyon riski olan diyabetliler için acil durumlarda (hipoglisemik koma vb.) erken müdahale edilmesini sağlayacak 'Diyabet Kimlik Kartı' hazırlanması. Bu kartlara acil bir durumda nasıl hareket edilmesi gerektiğinin yazılması.

3.d.2. Tüm diyabetli bireylerin her basamakta düzenli olarak izlenebilmesini sağlayan “Diyabet Takip Yazılımı” oluşturulması, bu yazılıma hastayı izleyen bütün basamaklardaki tüm sağlık profesyonellerinin (doktor, diyetisyen, diyabet hemşiresi, fizyoterapist vb.) veri girebilmesi ve tedavi çıktılarının bu sistemden izlenebilmesi.

3.d.3. Diyabetli bireylerin ve yakınlarının acil hipoglisemik durumlarda kullanabileceği glukoz içerikli oral preparatlara, nasal ve enjektabl glukagon kitlerine ulaşımın sağlanması ve bu acil yaklaşımların nasıl yapılacağı konusunda eğitim verilmesi.

3.d.4. Diyabetli bireylere rutin uygulanması gereken mevsimsel grip, pnömokok, COVID-19 ve hepatit gibi aşı programlarının birinci basamak sağlık kuruluşlarında uygulanmasının denetlenmesi ve diğer tüm basamaklarda aşı uygulanmış olup olmadığının yazılım üzerinde görülebilmesi ve gerekirse orada aşılamanın yapılabilmesi.

3.d.5. İkinci ve Üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında yoğun insülin tedavisi almak zorunda olan veya komplikasyon gelişmiş veya metabolik hedeflere ulaşması sağlanamamış diyabetli bireylerin sevk edileceği, aile hekimliği, iç hastalıkları veya endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları uzmanlarınca yürütülen diyabet polikliniklerinin / merkezlerinin açılması ve bu polikliniklerde /merkezlerde diyabet yönetiminde görev alması gereken tüm sağlık profesyonellerinin (diyabet hemşiresi, yara bakım hemşiresi, diyetisyen, fizyoterapist, podolog, vb.) istihdamının sağlanması.

3.d.6. İkinci ve Üçüncü basamak hastanelerde multidisipliner (endokrinolog, iç hastalıkları uzmanı, infeksiyon hastalıkları uzmanı, dermatolog, ortopedist, fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı, kalp-damar cerrahı, plastik cerrah, girişimsel radyolog, podolog, diyetisyen, yara bakım hemşiresi ve diyabet hemşiresinin görev aldığı) diyabetik ayak konseylerinin ve servislerinin oluşturulması. diyabetik ayak konseylerinin ücretlendirilmesi ve diyabetik ayak servislerinin özellikli ve riskli bölümler statüsüne alınması.

3.d.7. Podologların diyabetik ayak konusunda eğitilmesi ve diyabetik ayak konseyi üyesi olarak görevlendirilmesi için girişimlerde bulunulması.

3.d.8. İnsülin tedavisi başlanan hastalar başta olmak üzere tüm diyabet hastalarının tedaviye uyumlarının denetlenmesinin sağlanması.

3.d.9. Diyabetli bireylerin, diyabet ve komplikasyonları açısından yılda bir defa taramalarının yapılması. Komplikasyon tespit edilen bireylerin ilgili uzmanlara gönderilmesi ile ilgili hasta takip programlarının hekimlere bu konuda direk uyarılar vermesi.

3.d.10. Hem primer diyabet tanısı için, hem de komplikasyonları için ICD10 tanı kodlarının girilmesinin sağlanması. Diyabetli hastada ayak muayenesi yapılmasını artırabilmek amacıyla bu muayene için ayrıca ücretlendirme yapılmasını sağlayacak bir kodlamanın kullanılması.

3.d.11. Yaranın önlenmesi, tedavisi ve rehabilitasyonu sürecinde kullanılan ve halen ödemesi bulunmayan ürünlerin (yara bakım ürünü, yükten kurtaran ortez, protez, tabanlık, ayakkabı, koruyucu alçı vb.) ödemelerinin sağlanması. Bu ürünleri üreten merkezlerin ikinci ve Üçüncü basamak kurumlarda oluşturulması veya özel olarak kurulmasının teşvik edilmesi.

3.d.12. Sağlıklı Hayat Merkezlerinin diyabetli bireylerin tedavi ve bakımlarını karşılayacak şekilde yapılandırılması ve bu merkezlerde diyetisyen, diyabet hemşiresi, podolog ve fizyoterapist gibi sağlık mesuplarının istihdamının sağlanması. Bu merkezlerin bulunmadığı bölgelerde aile hekimleri ile birlikte çalışabilecek diyetisyenlerin (ör: her 10 aile hekimine bir diyetisyen olacak biçimde) destek vermelerinin sağlanması (mobil/evde bakım vb.).

3.e. Diyabetli Bireylerin Tedavisi ile İlgilenen Doktorlar, Diyetisyenler, Hemşireler, Eczacılar ve Diğer Sağlık Profesyonellerine Etkin ve Sürekli Eğitim Verilmesi

3.e.1 Birinci basamak hekimlere diyetisyenlere ve hemşirelere diyabete yönelik hazırlanan tanı ve tedavi rehberleri hakkında güncel olarak eğitim verilmesi, bu eğitimlerin devamlılığının sağlanması ve eğitimin sonuçlarının periyodik olarak ölçülmesi.

3.e.2 İşyeri hekimlerine yönelik eğitim programlarında diyabetin önlenmesi, tanısı, tedavisi ve takibi konusuna yer verilmesinin sağlanması.

3.e.3 Yaşlı bakım evlerinde hizmet veren sağlık çalışanlarına ve diğer personele, yaşlılarda diyabet tedavisi ve takibi ile ilgili karşılaşılabilecek sorunlar ve çözümleri hakkında eğitim verilmesi, bu eğitimi alan kişilerin bilgi ve bilinç düzeylerinin periyodik biçimde online olarak değerlendirilmesi.

3.e.4 'http://hsgm.saglik.gov.tr/diyabet' sitesi aracılığıyla tanı ve tedavi rehberlerinin ve yapılan güncellemelerin hekim, diyetisyen, diyabet hemşiresi, podolog, fizyoterapist vb. sağlık mensuplarına ulaştırılmasının sağlanması ve bu sitede söz konusu personelin gerektiğinde danışabileceği elektronik tıbbi danışma platformları oluşturulması.

3.e.5 Diyabet eğitimi yapan sağlık profesyonellerinin ücretlendirilme politikasının tekrar gözden geçirilerek düzenlenmesi, hizmet içi eğitimlerde eğitim veren ve alan personelin eğitim sürelerinin performans değerlendirmesinde dikkate alınmasının sağlanması.

3.e.6 Devlet, üniversite ve özel sağlık kurumları dahil, tüm kurumlarda çalışanlara mezuniyet sonrası uygulanacak eğitime ilişkin Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan mevcut mevzuat çerçevesinde standartların belirlenmesi ve güncellenmesi, bütün disiplinlerin yer aldığı komisyon ve meslek dalları için oluşturulan alt komisyonlar tarafından yüz yüze ve/veya çevrimiçi olarak hazırlanarak uygulanması ve bu uygulamaların izlenmesi.

3.e.7 Diyabetle ilgilenen sağlık çalışanlarının eğitimini güçlendirmek ve güncellemek amacıyla, diyabet kongrelerine katılan doktor, hemşire ve diyetisyen gibi diyabetle ilgili tüm sağlık meslek mensuplarının (toplantı katılım, katılma süresi vb. şartları sağlamak koşuluyla) desteklenmesi.

3.e.8 Diyabetik ayağın önlenmesinde verilecek eğitimde tüm ilgili disiplinlerin (iç hastalıkları, endokrinoloji, nöroloji, dermatoloji, ortopedi, infeksiyon hastalıkları uzmanları, hemşireler, diyetisyenler, eczacılar) birlikte görev alması ve diyabetik ayak eğitiminin diyabetin diğer komplikasyonlarına ilişkin eğitimlerden ayrı değerlendirilmesi.

3.e.9 İşyeri hekimlerine yönelik eğitim programlarında hipogliseminin önlenmesi, tanısı, tedavisi konusuna yer verilmesinin sağlanması

3.e.10 Akut ve kronik komplikasyonların bilinirliğine yönelik bütün sağlık personelinin farkındalığını artırmak üzere broşür hazırlanması, konuyla ilgili kısa bilgi notlarının kısa mesaj hizmeti ve/veya e-posta yoluyla iletilmesi.

3.e.11 Tıpta Uzmanlık Kurulu Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi (TUKMOS)'da iç hastalıkları, endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları ve aile hekimliği uzmanlığı eğitim programlarında diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarının tanı ve tedavisini başarıyla gerçekleştirmeyi sağlayacak düzenlemelerin yapılması.

3.e.12 Diyabette temel kavramlar broşürü hazırlanıp burada hedeflerin ve gözden kaçmaması gereken önemli konuların vurgulanması (örneğin HbA1c, hedefte geçen zaman, mikroalbuminüri, EKG ve sessiz iskemi, erken nöropati bulguları vb.).

3.e.13 Sağlık Bakanlığı onayı ile uygulanan Diyabet Hemşireliği Sertifikalı Eğitim Programlarının sayısının artırılması, söz konusu program içeriğinde akut ve kronik komplikasyonlara ayrıntılı yer verilmesi ve pandemi vb. olağanüstü durumlarda çevrimiçi eğitimlerden de yararlanılması. Sertifikalı hemşirelerin görev tanımlarının yapılarak sadece aldıkları eğitim alanlarında çalışmasının sağlanması.

3.e.14 Sağlık Bakanlığı ve Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) işbirliği sağlanarak Hemşirelik Fakülteleri/ Sağlık Bilimleri Fakülteleri Hemşirelik Bölümleri lisans eğitiminde diyabet ile ilgili zorunlu/seçmeli ders açılmasının sağlanması. Bu eğitimlerde diyabetin önlenmesi ve kontrolü, akut ve kronik komplikasyonlar, hipogliseminin uygulamalı tedavisi, ayak muayenesi, kan glukoz ölçümü vb. konulara yer verilmesi.

3.e.15 Diyabet ile ilgili faaliyet gösteren derneklerce verilen eğitimlerin yaygınlaştırılması ve bu eğitimlere katılımların kolaylaştırılmasının sağlanması.

3.e.16 Eczacıların özellikle diyabetin önemi, belirtileri, akut ve kronik komplikasyonları konusunda eğitim almalarının sağlanması.

3.e.17 Sağlık profesyonelleri tarafından diyabete bağlı akut ve kronik komplikasyonların neler olduğunun bilinmesi ve komplikasyonlarının öneminin vurgulanması konusunda gerekli eğitimin verilmesinin sağlanması.

Amaç IV. Çocukluk Çağında Diyabet Bakım ve Tedavisinin Geliştirilmesi, Tip 2 Diyabet ve Obezitenin Önlenmesidir.

Çocukluk çağı, 0-18 yaş arasını kapsamakta ve bu yaş grubunda görülen diyabet vakalarının büyük çoğunluğunu tip 1 diyabet oluşturmaktadır. Bu yaş grubunun farklı özellikleri nedeniyle ilgili stratejiler ve hedefler program içinde ayrı bir başlık altında toplanmıştır.

Amaca Yönelik Stratejiler

- o Ülke çapında çocuklarda görülen diyabetin özellikleri ve tedavisi konularında farkındalığın artırılması.
- o Diyabetli çocuklara yönelik ayrımcılığın önlenmesi.
- o Diyabet ve obezite başta olmak üzere kronik hastalıkların okulda yönetimini iyileştirmek ve okullarda koruyucu sağlık hizmetlerini geliştirmek amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde 'Okul Sağlığı Dairesi Başkanlığı'nın tekrar ihdas edilmesi.
- o Diyabet bakım standartlarının ve diyabet eğitimi içeriğinin, teknolojinin erken kullanımının (mümkünse tanı anından itibaren) önemi dikkate alınarak güncellenmesi.
- o Sınırlı bakım imkanına sahip/dezavantajlı olan gruplara yönelik olarak ülke düzeyinde ayrı bir program geliştirilmesi.
- o Çocuk Endokrinolojisi Bilim Dalı/eğitim klinikleri bünyesinde 'Çocuk Diyabet Merkezleri'nin oluşturulması.
- o Diyabetli çocukların sağlıklı bir çocukluk sürmesi ve erişkin döneme sağlıklı bireyler olarak geçişlerinin sağlanması için gerekli sosyal desteklerin sağlanması.
- o Diyabetli çocukların bakım ve tedavilerinin geliştirilerek ulusal düzeyde metabolik kontrolün iyileştirilmesidir.

Hedefler ve Aksiyonlar

4.a. 0-18 yaş grubunda ülke çapında tip 1 ve tip 2 diyabetlilerin kayıt altına alınmasının sağlanmasıdır.

- 4.a.1. Onsekiz yaş altı insülin bağımlı diyabet raporlarının SGK sisteminde yer alması.
- 4.a.2. E- Nabız sistemi üzerinden çocukluk çağı diyabeti ile ilgili ulusal veri tabanı oluşturulması, temel tedavi ve izlem konularının takibini sağlamak üzere sistem geliştirilmesi ve verilerin yılda 1 birkez değerlendirilmesi ve performans çıktılarının bu veriler sayesinde takip edilmesi.
- 4.a.3. Ülke düzeyinde yapılan araştırmalarla çocuklarda diyabet sıklığı ve diyabet bakım durumunun saptanmasına yer verilmesi.

4.b. Tip 1 diyabetli çocuklara erken tanı konması ve Diyabetik Ketoasidoz ile başvuru sıklığının azaltılmasıdır.

- 4.b.1. Topluma yönelik farkındalık için çocuklarda diyabet görülebileceğini vurgulayan ve topluma tip 1 diyabet bulgularını anlatan yeni kamu spotları hazırlanarak yayınlanmasının sağlanması.
- 4.b.2. Okulda Diyabet Programı kapsamında öğretmenlere, öğrencilere ve ailelere yönelik farkındalık çalışmalarına devam edilmesi.
- 4.b.3. Kan ve idrar ketonu ölçüm çubuklarının SGK tarafından ödenmesinin sağlanması
- 4.b.4. Diyabet elçiliği programları yoluyla toplumda farkındalığın artırılması.
- 4.b.5. Aile hekimleri ve çocuk hekimlerine yönelik toplantılarda tip 1 diyabet ile ilgili oturumlara yer verilmesinin sağlanması ve bölgesel eğitim toplantılarının desteklenmesi.
- 4.b.6. Çocuk endokrin merkezleri tarafından izlemi yapılan Tip 1 diyabetli çocukların izlem sürecinde aile hekimleri ile aşağıdaki konularda yakın iş birliği yapılması:
 - Tip 1 diyabetli çocukların 3 ayda bir kontrole gitmesinin hatırlatılması.

- E-Nabız üzerinden aile hekimine kayıtlı diyabetli çocukların HbA1c'lerinin izlenmesi ve özellikle HbA1c'si >%9 olan çocukların en yakın zamanda kontrole gitmesinin sağlanması. kontrole gitme güçlüğü olanlarda gerekli desteğin sağlanması.
- Gerekğinde evde ketonemi yönetimi gibi konularda 'Birinci Basamak Sağlık Kurumlarında Tip 1 Diyabet Tanı Tedavi ve İzlem Rehberi'ne uygun danışmanlık verilmesi.
- Okulda diyabet bakımının izlenmesi ve gerektiğinde toplum sağlığı hemşirelerinin okul ziyaretlerinin sağlanması.
- Tip 1 diyabetlilerin reçetelerinin yazılması ve spor faaliyetleri veya sınavlar gibi konularda gerekli raporların düzenlenmesi.

4.b.7. Acil servis ve 112 personelinin sürekli eğitim programlarında "Çocuklarda Diyabet ve DKA Tanı ve Tedavisi" konusunun yer almasının sağlanması ve bu konuda "Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği" ile iş birliği yapılması.

4.b.8. "Çocuklarda Diyabet" konusunun ilköğretim hayat bilgisi ve fen bilimleri ders kitaplarında ele alınmasının sürdürülmesi ve güncellenmesi.

4.b.9. 14 Kasım Dünya Diyabet Günü'nün Milli Eğitim Bakanlığı tarafından "Diyabet Farkındalık Günü" olarak sürdürülmesi ve her yıl 14 Kasım'da öğrencilere ve öğretmenlere yönelik bilgilendirme toplantıları yapılması, öğrencilere yönelik yaş gruplarına uygun eğitim videoları hazırlanarak tüm okullarda kullanılmasının sürdürülmesi ve bu eğitim materyallerinin güncellenmesidir.

4.c. Ülkemizdeki diyabetli çocukların bakım ve tedavi standartlarının geliştirilmesidir.

4.c.1. Çocuk diyabet polikliniklerinin insan gücü ve altyapı eksikliklerinin belirlenmesi ve tespit edilen eksikliklerin tamamlanması için gerekli çalışmalar yapılması.

4.c.2. Çocukluk çağı diyabet ekibi üyelerinin (çocuk endokrinoloji uzmanı, diyabet eğitim hemşiresi, diyabet alanında deneyimli diyetisyen, psikolog, sosyal hizmet uzmanı) norm kadro tanımının yapılması ve her çocuk endokrinolojisi ve diyabet merkezinde ekibin tamamının olmasının sağlanması.

4.c.3. Okulda diyabet programı çalışmalarının sürdürülmesi, diyabetli çocukların okuldaki yaşamlarının desteklenmesi, bu amaçla okul hemşireliği sisteminin güçlendirilmesi, okul yöneticisi ve öğretmenlerin eğitimi.

4.c.4. Tip 1 diyabetli çocukların lise yerleştirme dönemindeki okul değişimlerinde aldıkları puan dikkate alınarak ikametgâh adresine en yakın okula yerleştirilmesi ile ilgili kolaylık sağlanması, bu konuda mevzuat değişikliği yapılmasının önerilmesi.

4.c.5. Toplum sağlığı merkezi hemşirelerinin görev tanımlarına 'kendi bölgelerindeki tip 1 diyabetli çocukların okullarının ziyaret edilmesi ve öğretmenlere yapılandırılmış bir eğitim verilmesi'nin sürdürülmesi.

4.c.6. Çocuk Diyabet Hemşireliği Sertifika Programı'nın başlatılması.

4.c.7. Çocuklar için diyabet kampı yapan ekip sayısının artırılması, aile kamplarının, gündüz kampı programının ve zorunlu durumlarda çevrimiçi kampların yaygınlaştırılması, Gençlik ve Spor Bakanlığı ile bu konuda çalışmalar yapılması.

4.c.8. Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği tarafından hazırlanan ve Sağlık Bakanlığı'na sunulan 'Çocuk Diyabet Kampı Yönergesi'nin sağlık mevzuatı içinde yer alması için çalışmalar yapılması, çocukların katıldığı kampların bu yönergeye uygun düzenlenip düzenlenmediğinin izlenmesi.

4.c.9. Birinci basamakta kullanılan 'Çocuklarda Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi'nin güncellenmesi ve sevk için algoritma geliştirilmesi.

4.c.10. Diyabetli çocukların erişkin kliniklerine geçişi için erişkin ve çocuk endokrinologları tarafından daha önce hazırlanan rehber ve formların güncellenmesi.

4.c.11. 2020 yılında yürürlüğe giren Okulda Diyabet Bakımı Yönergesi'nin gereklerinin yapılması için bir yol haritası hazırlanması.

4.c.12. Okulda Diyabet Programı Uzaktan Eğitim Platformunun oluşturulması ve yayına başlamasının sağlanması.

4.c.13. Merkezi sınavlarda diyabetli çocukların özel durumlarını dikkate alınarak gerekli desteğin sağlanması, bu konudaki çalışmaların sürdürülmesi.

4.c.14. Başta online randevu olmak üzere dijital sağlık uygulamaları ile ilgili mevzuat hazırlanması ve bu çerçevede verilen hizmetlerin SGK ödeme sisteminde yer almasının sağlanmasıdır.

4.d. Ülkemizdeki bütün diyabetli çocuk ve ailelerinin standart/yeterli eğitim almasının sağlanmasıdır.

4.d.1. Diyabet eğitim hemşiresi tarafından verilen diyabet bakımı eğitimi, diyabet diyetisyeni tarafından verilen beslenme tedavisi eğitimi ve psikolog görüşmesi gibi diyabet yönetiminde vazgeçilmez olan hizmetlerin Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulamaları Tebliği'nde 'ilgili sağlık lisansiyerleri için' tanımlanması ve ücretlerin her yıl güncellenmesi.

4.d.2. Diyabet eğitim kategorilerinin (başlangıç eğitimi, güncellenme eğitimleri, sağlıklı beslenme ve karbonhidrat sayımı eğitimi, insülin pompası eğitimi) performans sistemindeki puanlarının belirlenmesi ve güncellenmesi.

4.d.3. Çocukluk Çağı Diyabeti Eğiticileri İçin Eğitimci Rehberi'nin çocuk ve aile eğitimlerinde kullanımının yaygınlaştırılarak sürdürülmesi.

4.d.4. Diyabetli çocuk ve ailelerine yönelik çizimlere dayalı temel eğitim kitabının güncellenmesi ve bu kitabın online modül olarak da kullanımına devam edilmesi.

4.d.5. Diyabetli çocuklara yönelik oyuna dayalı eğitim için mobil uygulama geliştirilmesidir.

4.e. Çocuklarda tip 2 diyabetin önlenmesi ve erişkinlerdeki tip 2 diyabet için en önemli risk faktörü olan çocukluk çağı obezite sıklığının azaltılmasıdır.

4.e.1. Öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarının müfredatlarına sağlıklı beslenme, obezite ve diyabet konularında derslerin konulmasının takibi.

4.e.2. "Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2021-2023)" içinde çocukluk çağı obezitesine yönelik eylem planı faaliyetlerinin hayata geçirilmesinin sağlanması.

4.e.3. Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programında yer alan faaliyetler çerçevesinde ve paydaşlar ile birlikte, Okulda Diyabet Programı benzeri 'Sağlıklı Beslenme ve Ağırlık Kontrolü Programı' ismi ile ayrı bir program yapılandırılması ve desteklenmesi.

4.e.4. Çocuklarda ekran kullanımı süresinin azaltılmasına yönelik ulusal bir kampanya düzenlenmesi.

4.e.5. Çocuklarda "sağlıklı beslenme ve ağırlık kontrolü" konusunun ilköğretim hayat bilgisi ve fen bilimleri ders kitaplarında ele alınmasının devamının sağlanması.

4.e.6. Sağlıklı beslenme ve diyabet konularında öğretmenlerin bilgi ve tutumlarının geliştirilmesi ve derslerde besinlerin (çikolata vb.) ödül olarak kullanılmaması.

4.e.7. Okulda sağlıklı beslenmenin sağlanması ve bunun için ilkokullar başta olmak üzere tüm okullarda ücretsiz öğle yemeği programlarının başlatılması.

4.e.8. Okul Kantinlerindeki Gıda Satışı Genelgesi kapsamında yer alan gıda listesinin güncellenerek uygulamaya kararlılıkla devam edilmesidir.

4.f. Tip 1 diyabetli çocuklara yönelik sosyal güvenlik şemsiyesinin bütün tedavi ve izlem ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde genişletilmesi, sosyal haklarının yaşam boyu sürmesidir.

4.f.1. İdrarda ve kanda keton ölçüm çubukları ile lansetlerin geri ödeme kapsamına alınması.

4.f.2. Diyabetli çocukların tedavi ve izleminde kullanılan insülin pompası ve setleri, sensörleri dahil, bütün tıbbi cihaz ve ilaçlar ile ilgili SUT düzenlemelerinin yapılması ve SGK tarafından geri ödemelerinin sağlanması ve iyileştirilmesi.

4.f.3. İnsülin hayati öneme haiz bir tedavi olduğu için tip 1 diyabetli olup 18 yaşını dolduran ve sosyal güvenceleri olmayan bireylerin bakım ve tedavilerinin karşılanmasının sağlanmasına yönelik düzenlemelerin yapılması.

4.f.4. Diyabetli çocukların ailelerine sosyal destek konusundaki mevzuatın (Çocuklar için Özel Gereksinimler Raporu (ÇÖZGER) sürdürülmesi ve mevzuatın geçiş dönemini (18-21 yaş) kapsamının sağlanmasıdır.

Amaç V. Diyabetin ve Diyabet Programı'nın Etkin İzlenmesi ve Değerlendirilmesidir.

Türkiye Diyabet Programı'nda belirlenen hedeflerin ve planlanan aksiyonların izleme ve değerlendirilmesi yapılmalı ve bu doğrultuda ilgili kurum ve kuruluşlara programın etkinliğine ait ilerleme raporları sunulmalıdır.

Amaca Yönelik Stratejiler

- o Diyabetle ilgili veri girişlerinin tam ve doğru yapılmasının sağlanması, uygulamadaki eksiklik ve hataların nedenlerinin erken tespit edilmesi ve hızlı aksiyon almaya yönelik yöntemlerin geliştirilmesi.
- o Diyabet Ulusal Veri Tabanı üzerinden elde edilen verilerin Sağlık Bakanlığı ile üniversitelerin ve diğer kurum ve kuruluşların iş birliği ile periyodik olarak raporlanması ve elde edilen bilgiler doğrultusunda ulusal politikaların planlanması.

5.a. Diyabetle ilgili veri girişlerinin tam ve doğru yapılmasının sağlanması.

5.a.1. İlgili kurum ve kuruluşlar sorumluluğunda yürütülen aktivitelere ilişkin bilgilerin ve elde edilen verilerin düzenli olarak alınmasının sağlanması.

5.a.2. Epidemiyolojik çalışmalar ve maliyet analizlerinde kullanılmak üzere diyabet ile ilgili veri toplayan sistemler ve veri setleri içeriklerindeki eksikliklerin tespit edilmesi ve tamamlanması, tam ve doğru veri girişi sağlanması için ilgili kurum ve kuruluşlarla çalışma yapılması.

5.a.3. Diyabet veri bildirimi yapan kurum ve kuruluşların yazılım sistemleri (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS), Aile Hekimliği Bilgi Sistemi (AHBS), Üniversite hastaneleri ve özel hastanelerin yazılımları) arasında entegrasyonun sağlanması için çözümler üretilmesi, veri toplamadaki eksiklik ve tekrarların ortadan kaldırılması.

5.a.4. Türkiye'deki diyabet insidans ve prevalansını takip eden, diyabetli bireylerin eşlik eden hastalıklarını, komplikasyonlarını, metabolik hedeflere uyum düzeylerini ve güncel tedavilerini kayıt altına alan, diyabet tanısı alan her hastanın sisteme düştüğü ve takibinin yapıldığı kullanıcı dostu bir elektronik sistem oluşturulması.

5.a.5. ICD-10 sisteminde kod tanımlamalarına ilişkin sorunların giderilmesi (örneğin insülin bağımlı diyabet ve insülin bağımlı olmayan diyabet terimleri yerine tip 1 diyabet ve tip 2 diyabet terimlerinin kullanılması).

5.a.6. Doğru ve güvenilir veri girişi yapılması için hekimlerde ve diğer sağlık personelinde farkındalık oluşturulmalıdır. Bunun için tıp eğitimi müfredatına hastalık sınıflandırma sistemleri ve elektronik doğru veri girişi konusunda ders eklenmeli, ayrıca uzmanlık ve yandal uzmanlık eğitimi sırasında, diyabet ve ilgili komplikasyonların kodlanmasındaki değişiklikler konusunda güncelleme eğitimleri verilmelidir.

5.a.7. Ulusal araştırmaların (Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-TBSA, STEPS, COSI-TUR, TURDEP ve TEMD Çalışması vb.) periyodik olarak Sağlık Bakanlığı ve diğer kurum kuruluşlarla iş birliği halinde yapılması.

5.b. Diyabetle ilgili ulusal verilerin periyodik olarak raporlanması ve bu raporlar doğrultusunda politikaların belirlenmesi

- 5.b.1. Yıllık ilerleme raporlarının hazırlanarak ilgili kurum ve kuruluşlar ile paylaşılması.
- 5.b.2. Diyabet tedavisinde kullanılan farmakolojik ürünlerin geri ödenmesi kararında kutu başı maliyetin değil, tedavinin neden olduğu olay ve ölümlerin ve işgücü kaybının önlenmesi ile ilgili kriterlerin dikkate alınması açısından periyodik olarak maliyet etkinlik raporlamalarının yapılması.
- 5.b.3. Diyabetli bireylerin metabolik hedeflere ulaşmasını engelleyen olası faktörlerin (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, ekonomik durum, sağlık okuryazarlığı vb.) tespiti ve bu sorunların çözümü açısından gerekli tedbirlerin alınması için ilgili kurumlara bilgi verilmesi.
- 5.b.4. Diyabet ve komplikasyonlarından korunma amacıyla bireylerin yaşam tarzı düzenleme programlarına uyumunu etkileyen sosyokültürel ve ekonomik faktörlerin ortaya konulması açısından çalışma yapılması ve uyum sorunlarının giderilmesi için yerel yönetimler, STK'lar vb. kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapılması.
- 5.b.5. Türkiye Diyabet Programı'nın işlerliği ve etkinliğini değerlendirmek için, program bitiminde sonuç raporu hazırlanması.
- 5.b.6. Sağlık profesyonellerine ulaştırılmak üzere hasta-temelli geri bildirim raporlarının hazırlanarak birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri arasında iletişimin artırılması, iş birliği içinde çalışmanın teşvik edilmesi.

AMAÇ



**Etkin Diyabet Yönetimi
için Politika Geliştirilmesi
ve Uygulanması**

Amaç 1. Etkin Diyabet Yönetimi için Politika Geliştirilmesi ve Uygulanması

Stratejiler-Hedefler-Aksiyonlar	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum ve Kuruluşlar
1.a. Ülke genelinde ulusal ve yerel düzeyde diyabet ve diyabet ile ilişkili hastalık ve komplikasyonlara ilişkin mevcut durumun saptanması		
1.a.1. Diyabet ve diyabete bağlı komplikasyonların prevalans ve insidanslarının belirlenmesine yönelik belirli ve düzenli aralıklarla tekrarlanacak çalışmaların planlanarak hayata geçirilmesi,	Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM)	Üniversiteler, TÜSEB
1.a.2. Gebelik diyabetinin ve bağlı komplikasyonların sürveyans verisini ortaya koyacak multidisipliner çalışmaların ulusal düzeyde planlanması ve yürütülmesi	HSGM	Üniversiteler, STK'lar
1.b. Türkiye’de diyabet tanı, tedavi ve izlem standartlarını geliştirmek		
1.b.1.Diyabet ve komplikasyonlarına yönelik ‘Ulusal Tanı ve Tedavi Rehberi’ hazırlanması ve ilgili algoritmaların düzenlenmesi konusunda Sağlık Bakanlığı’nın ilgili kurumları, üniversiteler ve diyabetle ilgili mesleki sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılması,	HSGM, TÜSEB	Üniversiteler, STK'lar, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK)
1.b.2.Diyabet tanı, tedavi ve izlemi için oluşturulan rehber ve algoritmaların belirli aralıklarla veya gerektiğinde güncellenmesi	HSGM	Üniversiteler, STK'lar,
1.b.3.Gebelik diyabeti’nin tanı, tedavi ve izlemine yönelik ulusal rehber hazırlanması ve algoritmalar oluşturulması.	HSGM	Üniversiteler, STK'lar,
1.b.4.İkinci basamak sağlık kurumlarında diyabetli bireylerin bakım alacağı spesifik diyabet polikliniklerinin yaygınlaştırılması	SHGM, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü (KHGM)	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (SHGM), KHGM
1.b.5.Üçüncü basamak sağlık kurumlarında özellikli (komplikasyonlu) diyabetli bireylerin uygun tedavi ve izlemlerinin yapılacağı multidisipliner diyabet merkezlerinin kurulması	SHGM	SHGM

1.c. Diyabet hizmetlerine yönelik insan gücü planlaması ve finansal düzenlemelerin yapılması

1.c.1.Diyabet hastalarına etkin ve verimli sağlık hizmeti sunulabilmesi için ülke genelinde gerekli insan kaynağı planlamasının yapılması	YHGM, SHGM	KHGM, HSGM
1.c.2.Mevcut sağlık iş gücünden hareketle; diyabet alanında birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarının personel ihtiyaçlarının karşılanması için istihdamın artırılması,	YHGM, SHGM	KHGM, HSGM
1.c.3. SHM'ler ve burada görevli sağlık profesyonellerinin (hemşire, diyetisyen, podolog ve diğer personel) sayılarının artırılması ve olanaklar ölçüsünde, örneğin her 10 aile hekimine bir diyetisyen olacak şekilde planlama yapılarak ASM'lerde beslenme danışmanlığı hizmetinin verilmesinin sağlanması,	YHGM	HSGM
1.c.4.ASM'lerde (özellikle yaşlı nüfusa hizmet veren bölgeler önceliklendirilerek) görevli hemşirelerin diyabet konusunda bilgi ve becerilerinin artırılması için sertifikalı eğitim almaları konusunda desteklenmesi,	HSGM	SHGM STK'lar, Üniversiteler
1.c.5.Hastanelerde diyabet hemşiresi sertifikası olan hemşirelerin farklı birimlerde görevlendirilmesinin önlenmesi,	YHGM	KHGM
1.c.6.Diyabet alanında yarar-maliyet ve maliyet-etkinlik analizleri yapılabilmesi için kurumsal kapasite yaratılması,	TÜSEB, TİTCK	SBSGM, Üniversiteler, STK'lar
1.c.7.İkinci ve üçüncü basamak kurumlarında maliyet paketlerinin bilimsel standartlar ve güncel maliyetler göz önüne alınarak belirlenmesi ve tüm ilgili kurumlarca aynı biçimde uygulanması	KHGM	SGK
1.c.8.Sağlık Bakanlığı Diyabet Standartlarının SUT ile içerik ve mali uyumluluğunun sağlanması,	TİTCK, Genel Sağlık Sigortası Genel Müdürlüğü (GSSGM), SGK	SHGM, HSGM
1.c.9. Diyabetlilere verilen tıbbi beslenme tedavisi ve egzersiz eğitimleri dahil, diyabet eğitim hizmetlerine dair ödeme koşullarının iyileştirilmesi ve diyabetten korunmaya yönelik uygulamaların ödeme kapsamına alınması,	TİTCK, SGK, GSSGM	SHGM, HSGM

1.c.10. Tip 1 diyabetin tedavi ve izleminde kullanılan insülin pompası ve glukoz sensörleri dahil, bütün tıbbi cihaz ve ilaçlar ile ilgili SUT düzenlemelerinin yapılması ve SGK tarafından ödemelerinin iyileştirilmesi	TİTCK, SGK, GSSGM	SHGM, HSGM
1.c.11. Tip 2 diyabetli bireylerin diyabet konusunda yeni geliştirilen modern tıbbi cihaz, müdahale ve ilaç olanaklarından yararlanmaları için düzenlemelerin yapılması ve bunların ödeme kapsamına alınmasının sağlanması	TİTCK, SGK, GSSGM	SHGM
1.c.12. Diyabetin tedavisinde kullanılan ilaç ve tıbbi cihazların Sağlık Bakanlığınca oluşturulan konu ile ilgili uzmanlar ve ilgili kurumların temsilcilerinin yer aldığı bilimsel komisyonlarda belirlenen esaslara uygun olarak SGK tarafından ödemelerinin yapılması	SHGM, TİTCK	SGK
1.c.13. Birinci basamak sağlık hizmetlerinde ekip anlayışı çerçevesinde diyabet ve diğer kronik hastalık izleminin yapılması kapsamında HYP'nin yurt genelinde uygulanmasının sağlanması ve sonuçların yıllık olarak raporlanması	HSGM	SBSGM
1.c.14. HYP kapsamında diyabet riski açısından yaşlı tarama ve izlemlerinin ve mevcut diyabetli bireylerin düzenli takibinin yapılmasının sağlanması	HSGM	HSGM
1.c.15. Sağlık kurumlarına ulaşmada güçlük çeken diyabetli bireylere yönelik olarak il sağlık müdürlükleri, yerel yönetimler, ASHB, özel sektör ve STK'lar tarafından sunulan EBH'nin koordinasyonun ve paydaşlar arası iş birliğinin sağlanması	HSGM, ASHB	YHGM, SYGM, STK'lar, Özel Sektör
1.c.16. Diyabette teletıp uygulamalarının kurallarının belirlenmesi, birinci basamak dahil olmak üzere yaygınlaştırılması, konu ile ilgili kurumlar arası koordinasyonun sağlanması ve finansal düzenlemelerin yapılması (performans kapsamına alınması ve/veya ücretlendirilmesinin sağlanması)	HSGM, Üniversiteler, STK'lar,	GSSGM, SGK, SHGM
1.c.17. SHM'lerin güçlendirilmesi ve sayılarının artırılması	HSGM	YHGM SYGM
1.c.18.SHM'ler ve/veya TSM'lerde görevli diyetisyen ve diğer sağlık personelinin ihtiyaç duyulan hastalar için ev ziyaretleri ile izleyebilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması	YHGM, HSGM	SHGM

1.c.19.Diyabetli bireylerin eğitim programları ve diyabet kampları için standart materyal ve eğitim ortamının sağlanması, bu faaliyetlerin desteklenmesi, koordinasyonu ve yapılan çalışmaların raporlanması	HSGM	Sağlığın Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü (SGGM), Üniversiteler, STK'lar
1.c.20.Diyabetli bireylere hizmet veren sağlık profesyonelleri (hekim, hemşire, diyetisyen vb.) için eğitim standartlarının belirlenmesi, eğitim programlarının güncellenmesi ve koordinasyonunun sağlanması	HSGM	SHGM
1.c.21.Diyabetli bireylerin eğitiminde görev alan sağlık profesyonellerine (hekim, hemşire, diyetisyen vb.) yönelik performans kriterleri belirlemek suretiyle finansal destek düzenlemelerinin yapılması	SGK HSGM	SGGM, SHGM, Üniversiteler, STK'lar
1.d. Ulusal ve yerel düzeyde, ilgili kurum ve kuruluşlarla iş birliği ve koordinasyon sağlanarak 'Türkiye Diyabet Programı 2023-2027'nin tüm faaliyetlerinin uygulanmasını planlamak ve hayata geçirmek		
1.d.1.Diyabet hastalarının tanı, tedavi ve eğitiminde görev alan ve katkı veren ilgili kurum ve kuruluşlarla 'Türkiye Diyabet Programı'nın paylaşılması, kurumların bilgilendirilmesi ve geri bildirimlerin değerlendirilmesi	HSGM	Tümilgili Kuruluşlar
1.d.2. Türkiye Diyabet Programı 2022 'na uygun proje yapmaya istekli kamu ve özel kurumlar ile STK'ların başvurularının değerlendirilmesi ve uygun görülen projelere destek verilmesi	HSGM	Kamu Kurum/ Kuruluşları, Üniversiteler STK'lar, Özel Sektör
1.d.3. Türkiye Diyabet Programı 2023-2027'nin uygulanması ve diyabet ile ilgili bilgi, belge ve araştırmalar gibi konularda sağlık profesyonelleri, diyabetli bireyler ve yakınları ile diğer paydaşların internet yolu ile bilgilendirilmesi; ilgili internet sitesinin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve belirli aralıklarla güncellenmesinin sağlanması.	HSGM	SGGM, Üniversiteler, STK'lar
1.e. Diyabet bakım ve tedavisinin kalitesinin artırılması için uluslararası kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapılması, çalışmalar yürütülmesi ve koordinasyonun sağlanması		

AMAÇ



**Diyabetin Önlenmesini
ve Erken Tanı Konmasını
Sağlamak**

Amaç II. Diyabetin Önlenmesini ve Erken Tanı Konmasını Sağlamaktır.

2.a. Sağlıklı ve diyabet riski taşıyan bireylerin diyabet ve diyabetin önlenmesi konusunda eğitilmesi ve farkındalığının artırılması		
2.a.1. Kamu kurumları, ilköğretim (ilkokul ve ortaokul) ve ortaöğretim kurumları, üniversiteler, yaşlı bakımevleri, Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü, cezaevleri, Aile Sağlığı Merkezleri, Halk Eğitim Merkezleri, Toplum Sağlığı Merkezleri, eczaneler ve silahlı kuvvetler bünyesindeki kurum ve kuruluşlar başta olmak üzere; farklı gruplara hitap eden "Diyabet Eğitim Modülleri" hazırlanarak toplumun farklı kesimlerine ulaştırılması	HSGM	TSK, İçişleri Bakanlığı, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, STK'lar, YÖK, Üniversiteler, Özel Sektör, Türkiye Eczacılar Birliği; Meslek örgütleri MEB, Yerel Yönetimler
2.a.2. Özellikle ilköğretim çağındaki çocukların diyabet farkındalığını artırmaya yönelik "Dünya Diyabet Günü" gibi belirli gün ve haftalarda diyabet, risk faktörleri ve önlenmesine yönelik resim, kompozisyon yarışması gibi tematik aktiviteler planlanması	HSGM, MEB	Basın, Medya kuruluşları, STK'lar, Üniversiteler
2.a.3. Hastanelerde, Aile Sağlığı Merkezlerinde ve eczanelerde diyabet risk faktörleri ve diyabet tanı kriterlerinin yer aldığı afişler asılarak diyabet farkındalığının artırılması	HSGM, KHGM, Türkiye Eczacılar Birliği (TEB)	Medya Kuruluşları, STK'lar, Özel Sektör, Spor Federasyonları, Gençlik ve Spor Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı
2.a.4. Toplumsal farkındalığın artırılması için rol modeller tespit edilerek (siyasi liderler, kanaat önderleri, bilim insanları, sanatçılar, medya mensupları vb.) belirlenen diyabetle ilişkili mesajların aktarılmasına yönelik kampanyalar düzenlenmesi	HSGM, SGGM	Medya Kuruluşları, STK'lar, Özel Sektör, Spor Federasyonları, Gençlik ve Spor Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı
2.a.5. Diyabet risk faktörleri ve diyabet hastalığı hakkında bilgilendirici görsel ve işitsel materyallerin hazırlanarak yazılı ve görsel basın, internet ve sosyal medya kanalları aracılığıyla hedef kitleye ulaştırılması	HSGM, SGGM	Radyo Televizyon Üst Kurulu (RTÜK), Medya Kuruluşları, STK'lar, Özel Sektör
2.a.6. Yazılı, görsel ve sosyal medyada diyabet önleme ve tedavisine ilişkin yanlış bilgilendirmelere yönelik denetim sağlanması		
	HSGM, STK'lar	Üniversiteler, Özel Sektör

2.a.7. Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023"ün güncellenerek uygulanmasına devam edilmesi		
2.a.8. Toplu taşıma araçları ve reklam panolarında kullanılmak üzere diyabet hakkında bilgilendirici afişler hazırlanması, ekran bulunan toplu taşıma araçlarında diyabet hakkında bilgilendirici videolar gösterilmesi,	HSGM, SGGM	İçişleri Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Belediyeler, STK'lar, THY
2.a.9. Geniş katımlı spor karşılaşmalarında diyabet ve risk faktörleri ile ilgili görsel ve işitsel yayınlar yapılması,	Gençlik ve Spor Bakanlığı, HSGM, Diyanet İşleri Başkanlığı,	Tüm Spor Federasyonları
2.a.10. Din görevlilerinin bilgilendirilerek fiziksel aktivite, sağlıklı yaşam, dengeli beslenme ve diyabetin önemine aktivitelerinde yer verilmesinin sağlanması.	HSGM	STK'lar, müftülükler
2.a.11. Aile Sağlığı Merkezleri, ÇEKÜS birimleri ve kadın hastalıkları ve doğum kliniklerinde kullanılmak üzere gebelik diyabeti verisk faktörleri ile ilgili afişler ve videolar hazırlanması	HSGM, KHGM, SGGM	STK'lar, Üniversiteler
2.a.12. Obezite ve diyabet gelişiminin önlenmesinde anne sütü ile beslenmenin öneminin vurgulanarak yenidoğan bebeklere en az 6 ay süreyle anne sütünün verilmesinin desteklenmesi ve erken dönemde mama/formül ile beslemenin zararlarının anlatılması,	HSGM, SGGM	Medya kuruluşları, STK'lar, RTÜK, Anne ve Çocuk Sağlığı Merkezleri, Üniversiteler
2.a.13. http://beslenmehareket.saglik.gov.tr/diyabet " sitesinin belirli aralıklarla güncellenmesi, sosyal medyanın aktif olarak kullanılması,	HSGM, SGGM	STK'lar, Üniversiteler
2.a.14.Bireyin diyabet takip ve tedavisinde kendi sorumluluğunu üstlenmesi için sürece dahil edilmesi,	HSGM, SGGM	STK'lar, Üniversiteler
	HSGM, SGGM	STK'lar, Üniversiteler

2.a.15.Topluma özgü diyabet risk değerlendirme ölçeklerinin geliştirilmesi, yaygın hale getirilmesi (örneğin e-Nabız uygulamasına yerleştirilmesi) ve bireyin kendi riskini belirleyebilmesine olanak sunulması,		
2.a.16.E-nabız uygulamasında bireysel diyabet gelişim riskinin belirlenmesine yönelik bel çevresi ölçümü gibi ölçeklerin yapılandırılması.	HSGM, SBSGM	STK'lar, Üniversiteler
2.b. Kentsel çevre ve toplu yaşam alanlarının diyabetin önlenmesine katkıda bulunacak şekilde düzenlenmesini sağlamak		
2.b.1. Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023"ün güncellenerek uygulanmasına devam ettirilmesi	HSGM	İlgili tüm kurumlar
2.c. Topluma yaşam boyu yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite alışkanlıkları kazandırmak ve sürekliliği sağlayarak obeziteyi önlemek		
2.c.1. Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023"ün güncellenerek uygulanmasına devam ettirilmesi.	HSGM	İlgili tüm kurumlar
2.d. Prediyabetli kişilerde diyabet gelişim riskini azaltmak		
2.d.1. Başta hekimler olmak üzere sağlık personellerine, prediyabetli bireylerin (BGT, BAG veya YRG diyabetli bireyler gibi yaşam tarzı programına alınması gerekliliği konusuna eğitim verilmesi,	HSGM, SGGM	STK'lar, Üniversiteler, Özel Sektör
2.d.2. Prediyabetli kişilerde yaşam tarzı değişiklikleri ve medikal tedavi seçenekleri konusunda; birinci basamak sağlık kuruluşları ve eczaneler başta olmak üzere, hekimlere ve eczacılara yönelik eğitim programları hazırlanması ve eğitimlerde kullanılmak üzere broşürler hazırlanması,	HSGM	STK'lar, TEB
2.d.3. Prediyabet ve obeziteli bireylerde kullanılan medikal tedavi seçeneklerinin SGK tarafından	SGK	SHGM, HSGM, TEB, TİTCK

ödeme kapsamına alınması ve raporlanmasının sağlanması.		
2.e. Diyabete erken tanı konmasını sağlamak		
2.e.1. Aile hekimleri tarafından HYP kapsamında kayıtlı nüfusta diyabet taramalarının düzenli yapılması,	HSGM	STK'lar, Üniversiteler
2.e.2. Otuz beş yaş üzerinde olup diyabet tanısı olmayan bireylerin son üç yıl içerisinde sağlık sistemine kayıtlı kan şekeri verisi yoksa, kan şekeri ölçümü yaptırmaları için aile hekimlerine başvurmalarını tavsiye eden SMS gönderilmesi; bu kampanyanın yazılı ve görsel basında duyurulması,	HSGM, SGGM	Özel Sektör
2.e.3. Kamu kurum ve kuruluşları (bakanlıklar, okullar, üniversiteler, yaşlı bakımevleri, cezaevleri, Türk Silahlı Kuvvetleri-TSK vb.) ile belirli sayı üzerinde çalışanı olan özel kuruluş ve işyerlerinde uygulanmak üzere tarama programları oluşturulması	HSGM	TSK, MEB, İçişleri Bakanlığı, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, STK'lar, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Özel Sektör
2.e.4. Aile Sağlığı Merkezleri ve kadın hastalıkları ve doğum kliniklerinde kullanılmak üzere gebelik diyabeti hikâyesi olan kişilerin periyodik olarak takip edilmesi gerektiğine dair bilgilendirici broşür ve afişler hazırlanması, bu merkezlerde çalışan Sağlık personelinin bu konu ile ilgili bilgilendirilmesi, doğum yapanlara gebelik sonrası takip ve yeni doğan riskleri ile ilgili bilgi ve eğitim verilmesi	HSGM, KHGM, SGGM	SGGM, KHGM, STK'lar, Üniversiteler

AMAÇ



**Diyabet ve
Komplikasyonlarının Etkin
Tedavisini Sağlamak**

Amaç III. Diyabet ve Komplikasyonlarının Etkin Tedavisini Sağlamak

Hedefler ve Aksiyonlar	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum ve Kuruluşlar
3.a. Tanı, tedavi ve izlem standartlarının etkin biçimde uygulanmasını sağlamak		
3.a.1. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan klinik rehberlerin diyabet tanı, tedavi ve izlemine yapan birinci, ikinci ve üçüncü basamak merkezlere ulaşmasının sağlanması.	HSGM	KHGM, SHGM
3.a.2. MHRS sisteminde diyabetli bireylere polikliniklerde ayrılan sürenin yeterli olması	HSGM	KHGM, SBSGM
3.a.3. Diyabetin tanı, tedavi ve izleminde tedavide başarıyı hedefleyen bir pozitif performans modelinin uygulanması ve performans iyileştirilmesinin sağlanması. Bu model kapsamında gebelik diyabetini tespit eden ve başarı ile yönetip ve sonlandıran merkezlere performans ödenmesi. En az bir yıldır takibi altında olan ve tedavi hedeflerine (HbA1c, arteriyel kan basıncı, LDL-kolesterol, BKİ açısından) ulaştığı tespit edilen hastalar üzerinden performans ödenmesi.	HSGM	SGK
3.a.4. Diyabete yönelik hizmetiçi eğitim veren ve alan tüm personelin (hekim, hemşire, diyetisyen vb.) eğitim sürelerinin performans değerlendirmesinde dikkate alınmasının sağlanması	HSGM	SHGM
3.a.5. Diyabetli bireylerin tedavi ve bakımında yer alan hekim dışı sağlık profesyonellerinin de (Hemşire, Diyetisyen, Fizyoterapist, sosyal hizmet uzmanı, psikolog, podolog) performans uygulamasına dahil edilmesi. Bu kişiler tarafınca verilen hizmetlerin (Tıbbi beslenme tedavisi, diyabet eğitimi vb.) SUT kodunda ayrıca ücretlendirilmesi/mevcut durumun iyileştirilmesi Hastanın klinik durumundaki derecelendirmeye göre pozitif performans kapsamında o hastaya müdahil olan hekim dışı sağlık profesyonellerine de yansıtılması.	HSGM	SHGM, SGK
3.a.6. Birinci, ikinci ve üçüncü basamak merkezlerde hangi diyabetli bireylerin tedavi ve takip edileceği, kimlerin gerektiğinde bir üst merkeze sevk edileceğinin belirlenmesi.	HSGM	KHGM, SHGM, SGK

Hekimlerin tedavi yetkilerinin de bu standartlara uygun olarak belirlenmesi ve böylece diyabetle ilgili ilaçların raporlanması ve reçetelendirilmesinde akılcı bir planı oluşturulması		
3.a.7. Biyokimya laboratuvarlarında diyabete bağlı olarak yapılan testlerin (özellikle HbA1c, LDL-kolesterol ölçümleri, idrarda albumin ve kreatinin ölçünü) pre-analitik, analitik ve post-analitik koşulların ve yöntemlerin standardizasyonunun sağlanması, e-GFR biyokimya sonuç raporlarında bildiriminin zorunlu hale getirilmesi. Laboratuvarların belirli aralıklarla bu standartların uygulanması yönünden denetlenmesi	HSGM	SBSGM, SHGM
3.a.8. Glukometrelerin standardizasyonu için yürütülen çalışmaların desteklenmesi ve sürdürülmesi, standardı karşılamayan glukometre çubuklarının ise geri ödeme kapsamından çıkarılması	TİTCK, HSGM	HSGM, SGK
3.a.9. Diyabet yönetiminde kullanılan ve geri ödeme kapsamında bulunan tıbbi ürünlerin güncellenmiş kalite standartlarını karşılıyor olup olmadığının test edilmesi	HSGM	SGK
3.a.10. Kan glukoz ölçüm stripleri, iğne uçları ve kullanılmış insülin kalemleri gibi bireysel atıkların tıbbi atık kapsamında değerlendirilmesine ve bu atıkların uygun biçimde toplanmasına ilişkin sağlık personelinin ve hastaların bilgilendirilmesinin sağlanması; ayrıca hastane, eczane ve hekim muayenehanesi gibi yerlerde toplanıp imhası için yöntem geliştirilmesi	HSGM KHGM	STK'lar, Yerel Yönetimler
3.b. Diyabetli bireylerin, diyabetli bireylerle birlikte yaşayan veya onlara hizmet sunan kişilerin diyabet yönetimi ve komplikasyonlara müdahale konusunda standart bilgi ve beceri düzeyine getirilmesini sağlamaktır.		

3.b.1. Diyabetli birey ve yakınlarına diyabet hemşireleri ve diyetisyenler tarafından verilmesi için hazırlanan standart eğitim programı ve gerekli materyallerin kullanımının sağlanması ve eğitimlerin yaşam boyu sürdürülmesi	KHGM	HSGM, SHGM, SGK, STK
3.b.2. Yeni tanı almış hastalar için temel diyabet eğitimi ve farkındalığı yüksek hastalar için ileri diyabet eğitimi gibi farklı düzeylerde eğitim modülleri oluşturularak diyabet eğitiminin basamaklı olarak ilerlemesinin sağlanması	HSGM, KHGM	SHGM, SGK, STK
3.b.3. Bedensel, görsel ve işitsel engelli diyabetli bireylere yönelik diyabet eğitim modülleri ve materyallerinin hazırlanması	HSGM, SGGM	KHGM, SHGM, STK
3.b.4. Birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında hastalara diyabet eğitimi, tıbbi beslenme tedavisi ve fiziksel aktivite önerileri vermek üzere diyabet hemşiresi, diyetisyen, podolog ve fizyoterapist istihdamının artırılması	SHGM	KHGM
3.b.5. Birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında hastalara gerekli eğitimlerin verileceği fiziksel ortamların ve olanakların hazırlanması	SHGM	KHGM
3.b.6. Reprodüktif çağıdaki diyabetli kadınlara danışmanlık verilmesinin ve sağlıklı bebek sahibi olmak için dikkat edilecek hususların anlatılmasının sağlanması	KHGM	HSGM, SGGM, STK, Yerel Yönetimler
3.b.7. Diyabetli bireylerin özellikle mevsimsel grip, hepatit, pnömoni, COVID-19 ve gerektiğinde diğer hastalıklara karşı aşılarmaları konusunda görsel, işitsel ve yazılı medyada yayınlar yapılması; broşürler ve reklam panoları gibi yöntemler ile hasta veya yakınlarının farkındalıklarının artırılması	HSGM, STK	KHGM, SGGM
3.b.8. Diyabetli bireylere yönelik sağlıklı yaşam ve akılcı diyabet yönetimi ile ilgili rehberlerin hazırlanması ve yaygın olarak okunmasının sağlanması	HSGM, STK	KHGM, SHGM
3.b.9. Spor yapılan alanlara asılmak üzere diyabet hastalarının fiziksel aktivite yaparken dikkat etmeleri gereken noktaların belirtildiği afişlerin hazırlanması	HSGM, SGGM, STK	KHGM, SHGM

3.b.10. Diyabetli bireyleri doğru yönlendirmeleri ve diyabet tedavisinde kullanılan ilaçlarla ilgili bilgi verebilmeleri için eczacılara ve eczane çalışanlarına eğitim verilmesinin sağlanması	TEB, HSGM	SHGM, STK
3.b.11. Sosyal medya, yazılı basın, TV ve radyo kanallarında diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarına dikkat çekecek kısa bilgilendirmeler yapılması ve yanlış-hatalı yönlendirmeleri engellemeye yönelik tedbirlerin alınmasının sağlanması	SGGM, HSGM	STK, RTÜK
3.b.12. Diyabetli bireylerin tedavi ve takiplerindeki temel ilkeleri net ve pratik anlatan uygulamaların yazılımlarının planlanması ve buna ücretsiz ulaşımının sağlanması	HSGM, SGGM	STK
3.b.13. Diyabet ilaçlarının raporlanmasının tekrarı sırasında eğitim almanın hatırlatılması ve önerilmesi	HSGM	SBSGM
3.b.14. Diyabetli hastaların kan şekeri takibi, akut kronik komplikasyonlarının önlenmesi vb. konularda farkındalıklarının artırılması için kamu spotlarının hazırlanması. Sinema ve dizi yapımcılarına diyabetli bireylerin yönetimindeki güzel örnekleri ortaya koyabilecek senaryolar hazırlamaları konusunda destek verilmesi (sağlığı korumayı teşvik edecek programlara vergi indirimi sağlanması vb.)	SGGM, HSGM	STK, RTÜK, Basın/Yayın Organları
3.b.15. Diyabet ve komplikasyonlarına yönelik diyabetli ve yakınlarına verilecek eğitimlerin online ve/veya hibrit eğitim modülleri ile standardize edilmesi, planlanması ve uygulanması	HSGM, STK	KHGM
3.b.16. Diyabetli bireylere verilecek eğitim sayılarının SUT'ta artırılması ve bu eğitimlerin performansa etkin olarak yansması	SGK	SHGM
3.b.17. Diyabetli birey ve yakınlarına verilecek eğitim programlarında diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarına ve önleme yöntemlerine, diyabetli bireyin kendi kendini yönetebilmesi ve öz bakımını yapabilmesi için gereken bilgilere yer verilmesinin hazırlanacak rehberlerde yer alması	HSGM	

3.b.18. Turizm, eğitim ve ulaşım, ceza ve tutukevleri vb. gibi sağlık dışı sektörlerde çalışan personelin diyabet ve acil komplikasyonları konusunda doğru müdahale ve yönlendirme yapmalarını sağlayacak eğitim modülleri hazırlanması, hazırlanan modüllerin söz konusu gruplarda uygulanması ve takibinin yapılması	HSGM, STK	SGGM, Adalet Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Yerel Yönetimler
3.b.19. Diyabetin neden olabileceği komplikasyonları ilgilendiren kliniklerde (göz hastalıkları, iç hastalıkları, enfeksiyon hastalıkları, nöroloji, nefroloji, ortopedi, cerrahi ve geriatri gibi) ve eczanelerde kullanılmak üzere bu komplikasyonlar ile ilgili her türlü kamu spotu ve bilgilendirici materyalin hazırlanması	SGGM, HSGM	KHGM
3.b.20. Hazırlanacak hasta eğitim rehberlerinde ağız-dış sağlığı konusuna yer verilmesi, muayene ve izlemlerin düzenli yapıp yapılmadığının takip edilmesi	HSGM	
3.b.21. Diyabetli birey ve yakınlarının cilt ve ayak bakımı konusunda eğitilmesinin sağlanması ve eğitimin çıktılarının ölçülmesi	HSGM, STK	KHGM, SGK
3.c. Diyabetli bireylerin diyabetin etkili yönetimi için gereken olanaklara erişiminin sağlanmasıdır.		
3.c.1. Toplu yaşanan ve çalışılan yerlerde (yurt, okul, işyeri, cezaevi, kışla) diyabetli bireylerin fiziksel aktivite alanlarından yararlanmasının kolaylaştırılması	HSGM	İlgili Bakanlıklar (MEB, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı vb), Yerel Yönetimler
3.c.2. Toplu yaşanan ve çalışılan yerlerde (yurt, okul, işyeri, cezaevi, kışla) diyabetli bireylere uygun beslenme hizmeti verilmesinin sağlanması	HSGM	İlgili Bakanlıklar (MEB, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı vb), Yerel Yönetimler
3.c.3. Toplu yaşanan ve çalışılan yerlerdeki kurum yetkililerine diyabetli bireylerin belirli aralıklarla tıbbi kontrollerini yaptırmaları gerektiği konusunda bilgi verilmesi	HSGM	İlgili Bakanlıklar (MEB, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı vb), Yerel Yönetimler

3.c.4. Diyabetli bireylerin ihtiyaçlarını (ayakkabı vb.) karşılamak amacı ile ilgili Üniversite, STK'lar, meslek odaları ve birlikler arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi	STK, Üniversiteler, HSGM	Meslek Odaları,
3.c.5. Tüm diyabetlilerin tıbbi beslenme tedavisine erişimlerinin ve izleminin sağlanması		
3.c.6. Diyabetli bireylerin kendi kendini yönetmesinin (günlük rutinlerinin oluşturulması, ilaç hatırlatma, sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite hatırlatmaları, diyabetle bağlantılı ihtiyaçlarının karşılanması ve bilgilendirme yapılması vb.) sağlanması için kişiselleştirilmiş dijital uygulamaların hayata geçirilmesi	STK, HSGM	SGGM
3.c.7. Diyabetli bireylerin tele tıp hizmetlerine erişimlerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi	SHGM, HSGM	KHGM, STK
3.c.8. Diyabetli bireylerin takiplerini kolaylaştıracak sürekli glukoz sensörleri ve diğer izlem sistemlerinin öncelikle yoğun insülin tedavisi uygulanan bireylere ücretsiz olarak temin edilmesinin sağlanması	SGK, HSGM	SHGM
3.c.9. Hiperglisemik acil durumlarda hastaların kullanabileceği kan ve idrar keton ölçüm materyallerinin geri ödeme kapsamına alınması	SGK, HSGM	SHGM, STK
3.d. Diyabete bağlı akut ve kronik komplikasyonların azaltılması		
3.d.1. Hayatı tehdit edebilecek akut komplikasyon riski olan diyabetliler için acil durumlarda (hipoglisemik koma vs) erken müdahale edilmesini sağlayacak 'Diyabet Kimlik Kartı' hazırlanması ve hazırlanan kartlara destek verilmesi. Bu kartlara acil bir durumda nasıl hareket edilmesi gerektiği yazılmalıdır.	STK, HSGM	KHGM, İlgili Bakanlıklar, Yerel Yöneticiler
3.d.2. Tüm diyabetli bireylerin her basamakta düzenli olarak izlenebilmesini sağlayan Diyabet Takip Yazılımı oluşturulması, bu yazılıma hastayı izleyen bütün basamaklardaki tüm sağlık profesyonellerinin (doktor, diyetisyen, diyabet hemşiresi, fizyoterapist vb.) veri girebilmesi ve tedavi çıktılarının bu sistemden izlenebilmesi	HSGM	
3.d.3. Diyabetli bireylerin veyakınlarının acil hipoglisemik durumlarda kullanabileceği glukoz içerikli oral preparatlara, nasal ve enjektabl	STK, HSGM	KHGM, SGK

glukagon kitlerine ulaşımının sağlanması ve bu acil yaklaşımların nasıl yapılacağı konusunda eğitim verilmesi		
3.d.4. Diyabetli bireylere rutin uygulanması gereken mevsimsel grip, pnömokok, COVID-19 ve hepatit gibi aşı programlarının birinci basamak sağlık kuruluşlarında uygulanmasının denetlenmesi ve diğer tüm basamaklarda aşı uygulanmış olup olmadığının yazılım üzerinde görülebilmesi ve gerekirse orada aşılamanın yapılabilmesi	HSGM	
3.d.5. İkinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında yoğun insülin tedavisi almak zorunda olan veya komplikasyon gelişmiş veya metabolik hedeflere ulaşması sağlanamamış diyabetli bireylerin sevk edileceği, aile hekimliği, iç hastalıkları veya endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları uzmanlarıncaya yürütülen diyabet polikliniklerinin/merkezlerinin açılması ve bu polikliniklerde/merkezlerde diyabet yönetiminde görev alması gereken tüm sağlık profesyonellerinin (diyabet hemşiresi, yara bakım hemşiresi, diyetisyen, fizyoterapist, podolog, vb.) istihdamının sağlanması	SHGM, KHGM, HSGM	Üniversiteler, STK
3.d.6. İkinci ve Üçüncü basamak hastanelerde multidisipliner (endokrinolog, iç hastalıkları uzmanı, enfeksiyon hastalıkları uzmanı, dermatolog, ortopedist, fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı, kalp-damar cerrahı, plastik cerrah, girişimsel radyolog, podolog, diyetisyen, yara bakım hemşiresi ve diyabet hemşiresinin görev aldığı) diyabetik ayak konseylerinin ve servislerinin oluşturulması. Diyabetik ayak konseylerinin ücretlendirilmesi ve diyabetik ayak servislerinin özellikli ve riskli bölümler statüsüne alınması	SHGM, HSGM	KHGM, Üniversiteler, STK
3.d.7. Podologların Diyabetik ayak konusunda eğitilmesi ve diyabetik ayak konseyi üyesi olarak görevlendirilmesi için girişimlerde bulunulması	YÖK, HSGM	Üniversiteler, STK
3.d.8. İnsülin tedavisi başlanan hastalar başta olmak üzere tüm diyabet hastalarının tedaviye uyumlarının takip edilmesi	HSGM	SBSGM

3.d.9. Diyabetli bireylerin, diyabet ve komplikasyonları açısından yılda bir defa taramalarının yapılması. Komplikasyon tespit edilen bireylerin ilgili uzmanlara gönderilmesi ile ilgili hasta takip programlarının hekimlere bu konuda direk uyarılar vermesi	HSGM	SBSGM
3.d.10. Hem primer diyabet tanısı için hem de komplikasyonları için ICD-10 versiyon 2019'a uygun güncel tanı kodlarının girilmesinin sağlanması. Diyabetli hastada ayak muayenesi yapılmasını artırabilmek amacıyla bu muayene için ayrıca ücretlendirme yapılmasını sağlayacak bir kodlamanın kullanılması	HSGM	SBSGM
3.d.11. Yaranın önlenmesi, tedavisi ve rehabilitasyonu sürecinde kullanılan ve halen ödemesi bulunmayan ürünlerin (yara bakım ürünü, yükten kurtaran ortez, protez, tabanlık, ayakkabı, koruyucu alçı vb.) ödemelerinin sağlanması. Bu ürünleri üreten merkezlerin ikinci ve üçüncü basamak kurumlarda oluşturulması veya özel olarak kurulmasının teşvik edilmesi	SGK, HSGM	SHGM, STK
3.d.12. Sağlıklı Hayat Merkezlerinin diyabetli bireylerin tedavi ve bakımlarını karşılayacak şekilde yapılandırılması ve bu merkezlerde diyetisyen, diyabet hemşiresi, podolog ve fizyoterapist gibi sağlık mesuplarının istihdamının sağlanması. Bu merkezlerin bulunmadığı bölgelerde her 10 aile hekimi ile birlikte çalışabilecek diyetisyenlerin destek vermelerinin sağlanması (mobil/evde bakım vb)	HSGM	YHGM
3.e. Diyabetli bireylerin tedavisi ile ilgilenen doktorlar, diyetisyenler, hemşireler, eczacılar ve diğer sağlık profesyonellerine etkin ve sürekli eğitim verilmesi		
3.e.1. Birinci basamak hekimlere, diyetisyenlere ve hemşirelere diyabete yönelik hazırlanan tanı ve tedavi rehberleri hakkında güncel olarak eğitim verilmesi, bu eğitimlerin devamlılığının sağlanması ve eğitimin sonuçlarının periyodik olarak ölçülmesi	HSGM, STK	Üniversiteler

3.e.2. İşyeri hekimlerine yönelik eğitim programlarında diyabetin önlenmesi, tanısı, tedavisi ve takibi konusuna yer verilmesinin sağlanması	STK, HSGM	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Yerel Yönetimler
3.e.3. Yaşlı bakımevlerinde hizmet veren sağlık çalışanlarına ve diğer personele, yaşlılarda diyabet tedavisi ve takibi ile ilgili karşılaşılabilecek sorunlar ve çözümleri hakkında eğitim verilmesi, bu eğitimi alan kişilerin bilgi ve bilinç düzeylerinin periyodik biçimde online olarak değerlendirilmesi	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı	HSGM
3.e.4. 'http://hsgm.saglik.gov.tr/diyabet'sitesi aracılığıyla tanı ve tedavi rehberlerinin ve yapılan güncellemelerin hekim, diyetisyen, diyabet hemşiresi, podolog, fizyoterapist vb. sağlık mensuplarına ulaştırılmasının sağlanması ve bu sitede söz konusu personelin gerektiğinde danışabileceği elektronik tıbbi danışma platformları oluşturulması	HSGM	
3.e.5. Diyabet eğitimi yapan sağlık profesyonellerinin ücretlendirilme politikasının tekrar gözden geçirilerek düzenlenmesi (bu konuda politika geliştirilmesi), hizmet içi eğitimlerde eğitim veren ve alan personelin eğitim sürelerinin performans değerlendirmesinde dikkate alınmasının sağlanması	SHGM	
3.e.6. Devlet, üniversite ve özel sağlık kurumları dahil, tüm kurumlarda çalışanlara mezuniyet sonrası uygulanacak eğitime ilişkin Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan mevcut mevzuat çerçevesinde standartların belirlenmesi ve güncellenmesi, bütün disiplinlerin yer aldığı komisyon ve meslek dalları için oluşturulan alt komisyonlar tarafından yüz yüze ve/veya çevrimiçi olarak hazırlanarak uygulanması ve bu uygulamaların izlenmesi	SHGM, HSGM	KHGM, Üniversiteler, STK
3.e.7. Diyabetle ilgilenen sağlık çalışanlarına yönelik diyabet eğitimi güçlendirmek ve güncellemek amacıyla, ulusal diyabet kongrelerinin desteklenmesi, bu kongrelere katılan doktor, hemşire ve diyetisyen gibi diyabet eğitimi ile ilgili tüm sağlık meslek mensuplarının (toplantı katılım, katılma süresi vs.	SHGM, KHGM, HSGM	STK, ÜNİVERSİTELER

gibi gerekli şartları sağlamak koşuluyla) teşvik amacıyla desteklenmesi		
3.e.8. Diyabetik ayağın önlenmesinde verilecek eğitim programlarının hazırlanmasında tüm ilgili disiplinlerin (iç hastalıkları, endokrinoloji, nöroloji, dermatoloji, ortopedi ve infeksiyon hastalıkları uzmanları, hemşireler, diyetisyenler, eczacılar) görev alması ve diyabetik ayak eğitiminin diyabetin diğer komplikasyonlara ilişkin eğitimlerden ayrı değerlendirilmesi	HSGM	SHGM
3.e.9. İşyeri hekimlerine yönelik eğitim programlarında hipogliseminin önlenmesi, tanısı, tedavisi konusuna yer verilmesinin sağlanması		
3.e.10. Akut ve kronik komplikasyonların bilinirliğine yönelik bütün sağlık personelinin kapsayacak broşürler hazırlanması, konuyla ilgili kısa bilgi notlarının kısa mesaj hizmeti ve/veya e-posta yoluyla yollanması	HSGM, STK	Üniversiteler
3.e.11. TUKMOS'da İç Hastalıkları uzmanlığı ve Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları uzmanlığı ve Aile hekimliği uzmanlığı eğitim programlarında diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarının tanı ve tedavisini başarıyla gerçekleştirmeyi sağlayacak düzenlemelerin yapılması	Sağlık Bakanlığı (TUKMOS)	HSGM
3.e.12. Diyabette temel kavramlar broşürü hazırlanıp burada hedeflerin ve gözden kaçmaması gereken önemli konuların vurgulanması (örneğin HbA1c, hedefte geçen zaman, mikroalbuminüri, EKG ve sessiz iskemi, erken nöropati bulguları vb.)	HSGM	
3.e.13. Sağlık Bakanlığı onayı ile uygulanan Diyabet Hemşireliği Sertifikalı Eğitim Programlarının sayısının artırılması, söz konusu program içeriğinde akut ve kronik komplikasyonlara ayrıntılı yer verilmesi ve	HSGM	SHGM

pandemi vb gibi olağanüstü durumlarda çevrimiçi eğitimlerden de yararlanılması. Sertifikalı hemşirelerin görev tanımlarının yapılarak sadece aldıkları eğitim alanlarında çalışmasının sağlanması		
3.e.14. Sağlık Bakanlığı ve YÖK iş birliği sağlanarak Hemşirelik Fakülteleri/ Sağlık Bilimleri Fakülteleri Hemşirelik Bölümleri lisans eğitiminde diyabet ile ilgili zorunlu/seçmeli ders açılmasının sağlanması (bu eğitimlerde diyabetin önlenmesi ve kontrolü, akut ve kronik komplikasyonlar, hipogliseminin uygulamalı tedavisi, ayak muayenesi, kan şekeri ölçümü vb. konulara yer verilmesi),	HSGM	
3.e.15. Diyabet ile ilgili faaliyet gösteren derneklerce verilen eğitimlerin yaygınlaştırılması ve bu eğitimlere katılımın kolaylaştırılmasının sağlanması,	STK	HSGM, KHGM, Üniversiteler
3.e.16. Eczacıların özellikle diyabetin önemi, belirtileri, akut ve kronik komplikasyonları konusunda eğitim almalarının sağlanması,	TEB	
3.e.17. Sağlık profesyonelleri tarafından diyabete bağlı akut ve kronik komplikasyonların neler olduğunun bilinmesi ve komplikasyonlarının öneminin vurgulanması konusunda gerekli eğitimin verilmesinin sağlanması.	HSGM, STK	Üniversiteler, SHGM

AMAÇ

4

Çocukluk Çağında Diyabet
Bakım ve Tedavisinin
Geliştirilmesi, Tip 2 Diyabet ve
Obezitenin Önlenmesi

Amaç IV. Çocukluk Çağında Diyabet Bakım ve Tedavisinin Geliştirilmesi, Tip 2 Diyabet ve Obezitenin Önlenmesi

4.a.0-18 yaş grubunda ülke çapında tip 1 ve tip 2 diyabetlilerin kayıt altına alınmasının sağlanması		
4.a.1. 18 yaş altı insülin bağımlı diyabet raporlarının SGK sisteminde yer alması,	SGK	HSGM
4.a.2. e-Nabız sistemi üzerinden çocukluk çağı diyabeti ile ilgili ulusal veri tabanı oluşturulması, temel tedavi ve izlem konularının izlenmesini sağlayacak şekilde sistem geliştirilmesi ve verilerin yılda 1 kez değerlendirilmesi ve performans çıktılarının bu veriler sayesinde takip edilmesi	SGK, SHGM	Üniversiteler, STK, Özel Sektör
4.a.3. Ülkedüzeyinde ulusal çaplı araştırmalarla çocuklarda diyabet sıklığı ve diyabet bakım durumunun saptanmasına yer verilmesi.	HSGM, SGGM	HSGM
4.b. Tip 1 diyabetli çocuklara erken tanı konması ve Diyabetik Ketoasidoz ile başvuru sıklığının azaltılması		
4.b.1.Topluma yönelik farkındalık için çocuklarda diyabet görülebileceğini vurgulayan ve topluma tip 1 diyabet bulgularını anlatan yeni kamu spotları hazırlanarak yayınlanmasının sağlanması,	HSGM, SGGM	STK, Özel Sektör
4.b.2. Kan ve idrar ketonu striplerinin SGK tarafından ödenmesinin sağlanması	HSGM, MEB	Üniversiteler, STK, Özel Sektör
4.b.3. Aile hekimleri ve çocuk hekimlerine yönelik toplantılarda tip 1 diyabet ile ilgili oturumlara yer verilmesinin sağlanması ve bölgesel eğitim toplantılarının desteklenmesi,	SGK	HSGM
4.b.4. Acil servisve 112 personelinin sürekli eğitim programlarında 'Çocuklarda Diyabet ve DKA Tanı ve Tedavisi' konusunun yer almasının sağlanması ve bu konuda 'Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği' ile iş birliği yapılması,	SGGM	HSGM
4.b.5. 14 Kasım Dünya Diyabet Günü'nün Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 'Diyabet Farkındalık Günü' olarak sürdürülmesi ve her yıl 14 Kasım'da öğrencilere ve öğretmenlere yönelik bilgilendirme toplantıları yapılması, öğrencilere yönelik yaş gruplarına uygun eğitim videoları hazırlanarak tüm okullarda kullanılmasının sürdürülmesi ve bu eğitim materyallerinin güncellenmesidir.	HSGM	Üniversiteler, STK, Özel Sektör

4.c. Ülkemizdeki diyabetli çocukların bakım ve tedavi standartlarının geliştirilmesi

4.c.1. Çocuk diyabet polikliniklerinin insan gücü ve altyapı eksikliklerinin belirlenmesi ve tespit edilen eksikliklerin tamamlanması için gerekli çalışmaların yapılması,	SHGM	KHGM, Üniversiteler, Özel Sektör
4.c.2.Çocukluk çağı diyabet ekibi üyelerinin (çocuk endokrinoloji uzmanı, diyabet eğitim hemşiresi, diyabet alanında deneyimli diyetisyen, psikolog, sosyal hizmet uzmanı) norm kadro tanımının yapılması ve her çocuk endokrinolojisi ve diyabet merkezinde ekibin tamamının olmasının sağlanması,	SHGM	HSGM
4.c.3. Okulda diyabet programı çalışmalarının sürdürülmesi, diyabetli çocukların okuldaki yaşamlarının desteklenmesi, bu amaçla okul hemşireliği sisteminin güçlendirilmesi, okul yöneticisi ve öğretmenlerin eğitimi,	MEB, HSGM	STK, Özel Sektör
4.c.4 Tip 1 diyabetli çocukların lise yerleştirme dönemindeki okul değişimlerinde aldıkları puan dikkate alınarak ikametgâh adresine en yakın okula yerleştirilmesi ile ilgili kolaylık sağlanması, bu konuda mevzuat değişikliği yapılmasının önerilmesi,	MEB	HSGM
4.c.5.Toplum Sağlığı Merkezi hemşirelerinin görev tanımlarına "kendi bölgelerindeki tip 1 diyabetli çocukların okullarının ziyaret edilmesi ve öğretmenlere yapılandırılmış bir eğitim verilmesi"nin sürdürülmesi	HSGM	MEB
4.c.6. Çocuk Diyabet Hemşireliği Sertifika programının başlatılması,	SHGM	Üniversiteler, STK
4.c.7. Çocuklar için diyabet kampı yapan ekip sayısının artırılması, aile kamplarının, gündüz kampı programının ve zorunlu durumlarda çevrim içi kampların yaygınlaştırılması, Gençlik ve Spor Bakanlığı ile bu konuda çalışmalar yapılması	GSSGM, SGK	HSGM
4.c.8. Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği tarafından hazırlanan ve Sağlık Bakanlığı'na sunulan 'Çocuk Diyabet Kampı Yönergesi'nin sağlık mevzuatı içinde yer alması için çalışmalar yapılması, çocukların katıldığı kampların bu yönergeye uygun düzenlenip düzenlenmediğinin izlenmesi,	SHGM	HSGM
4.c.9. Birinci basamakta kullanılan 'Çocuklarda Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi'nin güncellenmesi ve sevk için algoritma geliştirilmesi,	HSGM	Üniversiteler, STK

4.c.10. Diyabetli çocukların erişkin kliniklerine geçişi için erişkin ve çocuk endokrinologları tarafından daha önce hazırlanan rehber ve formların güncellenmesi,	SHGM	KHGM, Üniversiteler
4.c.11. 2020 yılında yürürlüğe giren Okulda Diyabet Bakımı Yönergesi'nin gereklerinin yapılması için bir yol haritası hazırlanması,	MEB	HSGM
4.c.12. Okulda Diyabet Programı Uzaktan Eğitim Platformunun oluşturulması ve yayına başlamasının sağlanması,	MEB	HSGM, STK
4.c.13. Merkezi sınavlarda diyabetli çocukların özel durumlarını dikkate alınarak gerekli desteğin sağlanması, bu konudaki çalışmaların sürdürülmesi,		
4.c.14. Başta online randevu olmak üzere dijital sağlık uygulamaları ile ilgili mevzuat hazırlanması ve bu çerçevede verilen hizmetlerin SGK ödemesi sisteminde yer almasının sağlanmasıdır.	SGK	HSGM
4.d. Ülkemizdeki bütün diyabetli çocuk ve ailelerinin standart/yeterli eğitim almasının sağlanması		
4.d.1. Diyabet eğitim hemşiresi tarafından verilen diyabet bakımı eğitimi, diyabet diyetisyeni tarafından verilen beslenme tedavisi eğitimi ve psikolog görüşmesi gibi diyabet yönetiminde vazgeçilmez olan hizmetlerin Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulamaları Tebliği'nde 'ilgili sağlık lisansiyerleri için' tanımlanması ve ücretlerin her yıl güncellenmesi	SGK	HSGM
4.d.2. Diyabet eğitim kategorilerinin (başlangıç eğitimi, güncellenme eğitimleri, sağlıklı beslenme ve karbonhidrat sayımı eğitimi, insülin pompası eğitimi) performans sistemindeki puanlarının belirlenmesi ve güncellenmesi,	SGK, SHGM	HSGM
4.d.3. Çocukluk Çağı Diyabeti Eğiticileri İçin Eğitimci Rehberi'nin çocuk ve aile eğitimlerinde kullanımının yaygınlaştırılarak sürdürülmesi,	HSGM	MEB
4.d.4. Diyabetli çocuk ve ailelerine yönelik çizimlere dayalı temel eğitim kitabının güncellenmesi ve bu kitabın online modül olarak da kullanımına devam edilmesi,	HSGM, MEB	STK
4.d.5. Diyabetli çocuklara yönelik oyuna dayalı eğitim için mobil uygulama geliştirilmesidir.	HSGM	STK, Özel Sektör

4.e. Çocuklarda tip 2 diyabetin önlenmesi ve erişkinlerdeki tip 2 diyabet için en önemli risk faktörü olan çocukluk çağı obezite sıklığının azaltılması

4.e.1. Öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarının müfredatlarına sağlıklı beslenme, obezite ve diyabet konularında derslerin konulmasının takibi,	YÖK	HSGM
4.e.2. 'Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2021-2023)' içinde çocukluk çağı obezitesine yönelik eylem planı faaliyetlerinin hayata geçirilmesinin sağlanması,	HSGM	HSGM
4.e.3. Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programında yer alan faaliyetler çerçevesinde ve paydaşlar ile birlikte, Okulda Diyabet Programı benzeri 'Sağlıklı Beslenme ve Ağırlık Kontrolü Programı' ismi ile ayrı bir program yapılandırılması ve desteklenmesi,	HSGM, MEB	HSGM
4.e.4. Çocuklarda ekran kullanımı süresinin azaltılmasına yönelik ulusal bir kampanya düzenlenmesi,	SGGM	Üniversiteler, STK, Özel Sektör
4.e.5. Çocuklarda sağlıklı beslenme ve ağırlık kontrolü" konusunun ilköğretim hayat bilgisi ve fen bilimleri ders kitaplarında ele alınmasının devamının sağlanması,	MEB	HSGM
4.e.6. Sağlıklı beslenme ve diyabet konularında öğretmenlerin bilgi ve tutumlarının geliştirilmesi ve derslerde besinlerin (çikolata vb.) ödül olarak kullanılmaması,	MEB	MEB
4.e.7. Okulda sağlıklı beslenmenin sağlanması ve bunun için ilkokullar başta olmak üzere tüm okullarda ücretsiz öğle yemeği programlarının başlatılması,	MEB	MEB, HSGM
4.e.8. Okul kantinlerindeki Gıda Satışı Genelgesi kapsamında yer alan gıda listesinin güncellenerek uygulamaya kararlılıkla devam edilmesidir.	HSGM, MEB	HSGM, MEB

4.f. Tip 1 diyabetli çocuklara yönelik sosyal güvenlik şemsiyesinin bütün tedavi ve izlem ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde genişletilmesi, sosyal haklarının yaşam boyu sürdürülmesi

4.f.1. İdrarda ve kanda keton ölçüm çubukları ile lansetlerin geri ödeme kapsamına alınması,	GSSGM, SGK	HSGM
4.f.2. Diyabetli çocukların tedavi ve izleminde kullanılan insülin pompası ve setleri, sensörleri dahil, bütün tıbbi cihaz ve ilaçlar ile ilgili SUT düzenlemelerinin yapılması ve SGK tarafından geri ödemelerinin sağlanması ve iyileştirilmesi,	SGK	HSGM
4.f.3. Tip 1 diyabetli olup 18 yaşını dolduran ve sosyal güvencesi olmayan bireylerin bakım ve tedavilerinin	SGK	HSGM

karşılanmasının sağlanmasına yönelik düzenlemelerin yapılması,		
4.f.1. Diyabetli çocukların ailelerine sosyal destek konusundaki mevzuatın (ÇÖZGER) sürdürülmesi ve mevzuatın geçiş dönemini (18-21 yaş) kapsammasının sağlanmasıdır.	ASHB	HSGM

AMAÇ



**Diyabetin ve Diyabet
Programı'nın Etkin İzlenmesi ve
Değerlendirilmesi**

Amaç V. Diyabetin ve Diyabet Programı'nın Etkin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi

5.a. Türkiye Diyabet Programı ilerleme ve sonuç raporlarının hazırlanarak ilgili kurum ve kuruluşlara ulaştırılması

5.a.1. İlgili kurum ve kuruluşlar sorumluluğunda yürütülen aktiviteler ile ilgili bilgilerin ve elde edilen verilerin düzenli olarak alınmasının sağlanması	HSGM	Tüm İlgili Kuruluşlar
5.a.2. Yıllık ilerleme raporlarının hazırlanarak ilgili kurum ve kuruluşla ile paylaşılması	HSGM	Tüm İlgili Kuruluşlar
5.a.3. Türkiye Diyabet Programı'nın işlerliği ve etkinliğini değerlendirmek için, program bitiminde sonuç raporu hazırlanması.	HSGM	Tüm İlgili Kuruluşlar

5.b. Türkiye Diyabet Programı'ndaki alt başlıklarda belirlenen stratejiler doğrultusundaki hedef ve aksiyonların izlem ve değerlendirilmesine ilişkin plan

6. SONUÇ

Diyabet, hem ülkemizde hem de tüm dünyada sıklığı giderek artan önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. DSÖ tarafından 'salgın' (epidemi) olarak ifade edilen bu kronik hastalık, komplikasyonları dolayısıyla insan vücudunda birçok sistem ve organın olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır. Diyabet sıklığındaki bu artışın en önemli nedenleri sağlıksız beslenme, hareketsiz yaşam ve bunlarla ilişkili olarak obezitenin artmasıdır. Tüm dünyada ölüm nedenleri arasında ilk 10 hastalık arasında sayılan diyabet, 2021 yılında 6,5 milyon insanın hayatını kaybetmesine neden olmuştur. Ciddi morbidite ve mortalitesinin yanındakı hem bireyler hem de ülkeler için önemli bir mali yük getirmektedir.

Türkiye'de ise diyabete bağlı ölümler 2009'da 5. sırada iken %3,9 oranında artarak 2019'da 6. sıraya gerilemiştir. Yüksek kan glukoz seviyeleri en önemli ölüm ve engellilik nedenleri arasında olup 4. sıradadır. Bu sıralama 2009'dan 2019'a değişmemiştir.

Ülkemizde 9 milyondan fazla diyabetli bireyin yaşadığı ve 20 yaş üstü nüfusumuzun %42,4'ünde diyabet veya prediyabet olduğu bilinmektedir. Ayrıca, yine ülkemizde 20 yaş üstü nüfusumuzun %68,7'si obeziteli veya fazla kilolu sınıfına girmektedir. SGK 2012 verilerine göre ülkemizde diyabet ve neden olduğu sorunlar için yapılan harcamalar toplam sağlık harcamalarının %23'üne ulaşmıştır. SGK'nın 2013-2019 dönemini kapsayan diyabet verileri hastanelerde diyabet ile ilişkili harcamaların tüm hastane harcamaları içindeki payının sürekli olarak arttığını göstermektedir. 2013 yılında diyabet için hastane harcamaları tüm hastane harcamalarının %5,6'sı iken 2019 yılında bu oran %13,3'e ulaşmıştır. Bu durum, diyabetin ülkemizde hem mevcut şartlarda ciddi boyutlara ulaştığının hem de gelecek için önemli bir tehdit oluşturduğunun ve ülkemiz ekonomisi açısından da önemli bir sorun teşkil ettiğinin kanıtıdır.

Gerek TURDEP-II çalışmasının ADNKS 2010-2021 yılları arasındaki standardize tahmini diyabet prevalansları ve gerek IDF'in 2021 yılı Türkiye diyabet tahminleri, diyabetin ülkemizde beklenenden de hızlı bir biçimde arttığını ve 2006'da 25 yıl sonrası için öngörülen rakamların çoktan aşıldığını göstermektedir. Yeni diyabet sayısındaki artış hızının yavaşladığı ya da en azından belirli bir platoya eriştiğini gösteren kanıtlar ilerisi için ümit vericidir. Buna rağmen, diyabetli birey sayısının artmasının ardındaki en önemli nedenler şüphesiz ki nüfusun yaşlanması ile birlikte diyabetin bakım ve izlem kalitesindeki iyileşmeye paralel olarak mortalite riskinin azalmasıdır.

Ancak son üç yıldır karşı karşıya kaldığımız COVID-19 pandemisi kaynaklı kısıtlamaların hareketsizliği artırdığı, yeme-içme davranışlarını değiştirdiği göz önüne alındığında önümüzdeki yıllarda yeni bir diyabet salgını ile karşılaşmamız olası görünmektedir.

Bununla birlikte diyabetin veya komplikasyonlarının önemli bir kısmının alınacak önlemler ve uygun müdahalelerle önlenebileceği veya geciktirilebileceği bilinmektedir. 'Türkiye Diyabet Programı 2023-2027' ile daha önce hazırlanmış olan diyabet programlarının geliştirilmesi, güncellenmesi ve uygulanabilirliğinin artırılması hedeflenmiştir. Bu programla belirlenen strateji ve hedeflerin temel amaçları: ulusal düzeyde diyabete yönelik etkin politika geliştirilmesi ve geliştirilen politikaların yürütülmesi, toplumda diyabet farkındalığının artırılarak diyabetin mümkün olan azami derecede önlenmesi, diyabetli bireylerin yeterli ve uygun biçimde eğitim almalarının ve tedavi edilmelerinin sağlanması ve komplikasyonların ve diyabete bağlı ölümlerin azaltılmasıdır. Bu amaçlara ulaşılması için de sorumlu ve ilgili kurum ve kuruluşlarca yürütülecek somut ve hayata geçirilebilecek aksiyonlar belirlenmiştir. Türkiye Diyabet Programı 2023-2027' programının başarılı bir şekilde uygulanması ile ciddi morbidite ve mortaliteye neden olan ve sıklığı gittikçe artan bu hastalığın ülkemizde kontrol altına alınması mümkün olacaktır.

EK-1 Türkiye Diyabet Programı 2023-2027'ye Katkı Sağlayan Kişiler

KATKI VEREN KİŞİLER

Etkin Diyabet Yönetimi İçin Politika Geliştirilmesi ve Uygulanması

Prof. Dr. Serdar GÜLER

Prof. Dr. Nermin OLGUN

Prof. Dr. Emel ÖZER

Prof. Dr. İlhan SATMAN

Prof. Dr. Kubilay UKİNÇ

Doç. Dr. Nazan YARDIM

Prof. Dr. Temel YILMAZ (Grup Başkanı)

Dr. Fatma Zehra AKDERE

Dr. İrfan Tuncay ALKAN

Dr. Dyt. Selda SEÇKİNER

Ecz. Saadet KÜÇÜKCONGAR

Dyt. Melek ATABEY (Raportör)

Uz. Nazlı ERTÜRK

Uz. Dr. Özgür ERDEM

Zeynep KÖSEOĞLU

Diyabetin Önlenmesini ve Erken Tanı Konulması

Prof. Dr. Mustafa Kemal BALCI (Grup Başkanı)

Prof. Dr. Meltem ÇÖL

Prof. Dr. Semra ERDOĞAN

Prof. Dr. Işıl MARAL

Prof. Dr. Gül KIZILTAN

Prof. Dr. Mehmet SARGIN

Prof. Dr. Dilek TOPRAK

Prof. Dr. Volkan YUMUK

Doç. Dr. Işıl ERGİN

Doç. Dr. Sinem KIYICI (Raportör)

Doç. Dr. Erdinç YAVUZ

Uz. Dr. Özlem SARIŞEN ADIGÜZEL

Dr. Yusuf BAŞAK

Ecz. Muside ERGİN ALTUN

Ecz. Hatice Demet ÇELİK

Araş. Gör. Giray ERDOĞAN

Dyt. Esmâ Sinem PAKSOY

Hatice Acar TEKÖZ

Dyt. Nilüfer EROĞLU

Şenay GENCER

Ebe Neslinur KARASU

Diyabet ve Komplikasyonlarının Etkin Tedavisi

Prof. Dr. Yüksel ALTUNTAŞ

Prof. Dr. Mustafa CESUR

Prof. Dr. Selçuk DAĞDELEN

Prof. Dr. Ayten KADANALI

Prof. Dr. Sibel KADAYIFÇILAR

Prof. Dr. Kubilay KARŞIDAĞ

Prof. Dr. Meral KAYIKÇIOĞLU

Prof. Dr. Hasan İLKÖVA (Grup Başkanı)

Prof. Dr. Elif KOCASOY ORHAN

Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU

Prof. Dr. Y. Alper SÖNMEZ (Raportör)

Prof. Dr. Gültekin SÜLEYMANLAR

Prof. Dr. Çınar YASTI

Prof. Dr. İlhan YETKİN

Prof. Dr. Emine YILDIZ

Doç. Dr. Emine KIR BİÇER

Doç. Dr. Selda ÇELİK

Dyt. Meral MERCANLIGİL

Dr. Selma KARAAHMETOĞLU

Bekir CESUR

Canan DEMİR

Dyt. Tuba MANÇU

Dyt. Gülay TÜRKMEN

Hem. Elif TORUN

Çocukluk Çağında Diyabet Bakım ve Tedavisinin Geliştirilmesi, Tip 2 Diyabet ve Obezitenin Önlenmesi

Prof. Dr. Ayşehan AKINCI
Prof. Dr. İlknur ARSLANOĞLU
Prof. Dr. Zehra AYCAN(Grup Başkanı)
Prof. Dr. Olcay EVLİYAOĞLU
Prof. Dr. Damla GÖKŞEN
Prof. Dr. Şükrü HATUN
Prof. Dr. Gül YEŞİLTEPE MUTLU
Prof. Dr. Şenay SAVAŞ ERDEVE
Doç. Dr. Alev KESER
Dr. Bedriye KİTİZ
Dr. Dyt. Yasemin ATİK ALTINOK
Dr. Dyt. Beyza ELİUZ TİPİCİ
Uzm. Dyt. Nevin AVHAN
Uzm. Hem. Günay DEMİR
Uzm. Hem. Nurdan YILDIRIM
Dyt. Melek ATABEY(Raportör)
Nurgül BALCI
Büşra ÇIRALI
Hülya ÖZUYSAL

Diyabetin ve Diyabet Programı'nın Etkin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi

Prof. Dr. Sema BASAT(Raportör)
Prof. Dr. Simten MALHAN
Prof. Dr. Ergün ÖKSÜZ
Prof. Dr. Sadi ÖZDEM
Prof. Dr. Sibel SAKARYA
Prof. Dr. Serpil SALMAN(Grup Başkanı)
Doç. Dr. Nazan YARDIM
Dr. Tolga Zafer İPEK
Dr. Serkan UMay
Dr. Öğr. Üyesi Oğuz Abdullah UYAROĞLU
Uzm. Hem. Sultan YURTSEVER ÇELİK
Uzm. Hem. Yeliz ERDEM DEMİRHAN

Sağ. Tek. Nihal EMİROĞLU

İbrahim KARAKAYALI

Selahattin OKÇU

Yasemin GÜÇTAŞ

EK-2. Türkiye Diyabet Programı'nın Geçmiş Basımlarına Katkı Sağlayan Kurum, Kuruluş, Üniversite Ve Kişiler

Türkiye Büyük Millet Meclisi	Belediyeler - Ankara Büyükşehir Belediyesi - İstanbul Büyükşehir Belediyesi
Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı	Sağlık Bakanlığı - Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
İçişleri Bakanlığı	- Çocuk ve Ergen Sağlığı Dairesi Başkanlığı
Adalet Bakanlığı	- Kadın ve Üreme Sağlığı Dairesi Başkanlığı
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	- Kronik Hastalıklar ve Yaşlı Sağlığı
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	- Hareketli Hayat ve Sağlıklı Beslenme Dairesi Başkanlığı
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı -Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)	- Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu - Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü - Yönetim Hizmetleri Genel Müdürlüğü - Strateji Geliştirme Başkanlığı - Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü - İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü - Ankara Halk Sağlığı Müdürlüğü
Gençlik ve Spor Bakanlığı -Yükseköğretim Kredi ve Yurtlar Kurumu Genel Müdürlüğü	
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	
Hazine ve Maliye Bakanlığı	
Milli Eğitim Bakanlığı	Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü (TÜHKE)
RTÜK	Türkiye Radyo Televizyon Kurumu
Tarım ve Orman Bakanlığı	Anadolu Ajansı
Kültür ve Turizm Bakanlığı	YÖK
Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	

KATKI SAĞLAYAN ÜNİVERSİTELER

Ankara Üniversitesi	Gazi Üniversitesi
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Başkent Üniversitesi	Hacettepe Üniversitesi
Çukurova Üniversitesi	Kocaeli Üniversitesi
Dokuz Eylül Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi
Ege Üniversitesi	Uludağ Üniversitesi
Erciyes Üniversitesi	

KATKI SAĞLAYAN SİVİL TOPLUM KURULUŞLARI

Aile Hekimleri Dernekleri Federasyonu	Türk Diyabet Cemiyeti
Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği	Türk Hemşireler Derneği
Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği	Türk Eczacıları Birliği
Diyabet Diyetisyenliği Derneği	Türk İç Hastalıkları Uzmanlık Derneği
Diyabet Hemşireliği Derneği	Türk Tabipler Birliği
Diyabet, Obezite ve Beslenme Derneği	Türkiye Aile Hekimleri Uzmanlık Derneği
Eğitim ve Sağlık Muhabirleri Derneği	Türkiye Diyabet Vakfı
Halk Sağlığı Uzmanları Derneği	Türkiye Diyetisyenler Derneği
İlaç Endüstrisi İşverenler Sendikası	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
İş Sağlığı Hemşireliği Derneği	Türkiye Fizyoterapistler Derneği
Memur Sendikaları Konfederasyonu	Türkiye Gıda ve İçecekler Sanayi Dernekleri Federasyonu
Metabolik Sendrom Derneği	Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Özel Hastaneler ve Sağlık Kuruluşları Derneği	Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
Pratisyen Hekimlik Derneği	Türkiye Kamu Çalışanları Sendikaları Konfederasyonu
Sağlıklı Hayatı Teşvik ve Sağlık Politikaları Derneği	Türkiye Obezite Araştırma Derneği
Tıbbi Genetik Derneği	Türkiye Seyahat Acentaları Birliği

TÜRKİYE DİYABET PROGRAMI'NIN GEÇMİŞ BASIMLARINA KATKI SAĞLAYAN KİŞİLER

Prof. Dr. Abdullah Bereket	Prof. Dr. Gönül Dinç Horasan	Prof. Dr. Nihat Tosun
Prof. Dr. Abdurrahman Çömlekçi	Prof. Dr. Göksun Ayvaz	Prof. Dr. Nilgün Başkal
Prof. Dr. Ahmet Kaya	Prof. Dr. Hasan İlkova	Prof. Dr. Nuri Çakır
Prof. Dr. Ahmet Çorakçı	Prof. Dr. Hasan Kudat	Prof. Dr. Oya Nuran Emiroğlu
Prof. Dr. Ahmet Çınar Yastı	Prof. Dr. Hatice Sebile Dökmetaş	Prof. Dr. Özcan Erel
Prof. Dr. Ajlan Tükün	Prof. Dr. Hülya Arıkan	Prof. Dr. Peyami Cinaz
Prof. Dr. Ali Atan	Prof. Dr. Hülya Günöz	Prof. Dr. Ramis Çolak
Prof. Dr. Alparslan Tuzcu	Prof. Dr. Hülya Okumuş	Prof. Dr. Reyhan Ersoy
Prof. Dr. Ayla Gülden Pekcan	Prof. Dr. İlhan Satman	Prof. Dr. Rifat Emral
Prof. Dr. Aysun Bideci	Prof. Dr. Kubilay Karşıdağ	Prof. Dr. Rüveyde Bundak
Prof. Dr. Behzat Özkan	Prof. Dr. Kubilay Ükinç	Prof. Dr. Sadi Gündoğdu
Prof. Dr. Bekir Çakır	Prof. Dr. İlhan Yetkin	Prof. Dr. M. Sait Gönen
Prof. Dr. Belgin Ünal Toğrul	Prof. Dr. İlknur Aslanoğlu	Prof. Dr. Selami Akkuş
Prof. Dr. Bülent Okan Yıldız	Prof. Dr. İlyas Çapoğlu	Prof. Dr. Selim Kurtoğlu
Prof. Dr. Candeğer Yılmaz	Prof. Dr. Metin Arslan	Prof. Dr. Sema Savcı
Prof. Dr. Cevdet Erdöl	Prof. Dr. Mithat Bahçeci	Prof. Dr. Semra Erdoğan
Prof. Dr. Demet Çorapçioğlu	Prof. Dr. Miyase Bayraktar	Prof. Dr. Serdar Güler
Prof. Dr. Deniz İnal İnce	Prof. Dr. Murat Bozkurt	Prof. Dr. Sevim Güllü
Prof. Dr. Dilek Aslan	Prof. Dr. Murat Faik Erdoğan	Prof. Dr. Sinan Aydoğdu
Prof. Dr. Ekrem Algün	Prof. Dr. Murat Topbaş	Prof. Dr. Seyit Mercanlıgil
Prof. Dr. Alpay Erol Bolu	Prof. Dr. Mustafa Kemal Balcı	Prof. Dr. Simten Malhan
Prof. Dr. Ersin Akarsu	Prof. Dr. Mustafa Kutlu	Prof. Dr. Süleyman Görpelioğlu
Prof. Dr. Fahrettin Keleştimur	Prof. Dr. Mustafa Öztürk	Prof. Dr. Ş Aysun İdil
Prof. Dr. Fahri Bayram	Prof. Dr. Nazlı Atak	Prof. Dr. Şazi İmamoğlu
Prof. Dr. Ferda Özyurda	Prof. Dr. Nazlı Gönç	Prof. Dr. Şehnaz Karadeniz
Prof. Dr. Fırat Bayraktar	Prof. Dr. Nazif Bağrıaçık	Prof. Dr. Şükran Darcan
Prof. Dr. Filiz Yalçın Çakır	Prof. Dr. Necdet Ünüvar	Prof. Dr. Şükrü Hatun
Prof. Dr. Füsün Saygılı	Prof. Dr. Nermin Olgun	Prof. Dr. Temel Yılmaz
Prof. Dr. Gökhan Özgen	Prof. Dr. Neslihan Başçıl Tütüncü	Prof. Dr. Tevfik Sabuncu

Prof. Dr. Tomris Erbaş

Doç. Dr. Turan Buzgan

Uzm. Dr. Sibel Gögen

Prof. Dr. Zehra Aycan

Doç. Dr. Yusuf Özkan

Uzm. Dr. Şehnaz
Hatipoğlu

Prof. Dr. Zuhal Sağlam

Doç. Dr. Ayşegül Koçak

Prof. Dr. Züleyha Cihan Karaca

Dr. Aylin Çiftçi

Prof. Dr. Didem Özdemir

Yrd. Doç. Dr. A. Selda Tekine

Dr. Ahmet Taş

Doç. Dr. Dilek Yıldırım

Yrd. Doç. Dr. Ahmet Dirikoç

Dr. Bilgin İlhan

Prof. Dr. Emel Özer

Yrd. Doç. Dr. Cevdet Aydın

Dr. Buhara Ünal

Doç. Dr. Elif Gül Yapar Eyi

Yrd. Doç. Dr. Fatma Neslihan Çuhacı

Dr. Fatma Özcan

Prof. Dr. Emine Yıldız

Yrd. Doç. Dr. Gülhan Coşansu

Dr. Ferhat Sarıbek

Prof. Dr. Fatih Tanrıverdi

Öğr. Gör. Deniz Sezgin

Dr. Galip Yıldız

Doç. Dr. Ferit Saraçoğlu

Öğr. Gör. Ece Abay

Dr. H. Şemsettin Bayram

Doç. Dr. Gamze Akbulut

Uzm. Dr. F. Serdar Gürel

Dr. Hamit Işıkalp

Prof. Dr. H. Hüseyin Yıldırım

Uzm. Dr. A. Refik İmamecioğlu

Dr. Hasan Gökhan Öncül

Doç. Dr. Hülya Gökmen Özel

Uzm. Dr. Akın Dayan

Dr. Hasan Onat

Doç. Dr. Işıl İrem Budakoğlu

Uzm. Dr. Ali Edizer

Dr. Hilal Bolat

Doç. Dr. M. Reşat Dabak

Uz. Dr. Bekir Keskinçilic

Dr. İlknur Salman

Doç. Dr. Meral Boşnak Güçlü

Uzm. Dr. Banu Şarer Yürekli

Dr. İsmail Sayar

Prof. Dr. Mehmet Erdoğan

Uzm. Dr. Burçak Polat

Dr. Mustafa Kahraman

Prof. Dr. Mehmet Sargın

Uzm. Dr. Erhan Sayalı

Dr. Nazif Yeşilleyen

Prof. Dr. Mesut Özkaya

Uzm. Dr. F. İkbâl Sevgin Biçer

Dr. Ruhi Tuncer

Doç. Dr. Nazan Yardım

Uzm. Dr. Fatma Dilek Dellal

Dr. Saadettin Yazı

Prof. Dr. Oğuzhan Deyneli

Uzm. Dr. Fatih Temiz

Dr. Sencar Tepe

Doç. Dr. Oya Topaloğlu

Uzm. Dr. Fikri Ak

Dr. Seraceddin Çom

Doç. Dr. Özgür Özyüncü

Uzm. Dr. Hasan Çağıl

Dr. Tali Özdemir

Doç. Dr. Pınar Erbay Dünder

Uzm. Dr. Hüsnîye Başer

Dr. Yaprak Karakoç

Doç. Dr. Pınar Özdemir

Uzm. Dr. İlgin Yıldırım

Dr. Yasin Erkoç

Doç. Dr. Rabia Kahveci

Uzm. Dr. Nesrin Uzunoğlu

Dt. Berrin Barut

Doç. Dr. Serap Turan

Uzm. Dr. Orhan Fevzi Gümrükçüoğlu

Dt. Deniz Koraşlı

Doç. Dr. Sevgisun Kapucu

Uzm. Dr. Ömer Aykut

Dt. İlknur Karaduman

Prof. Dr. Şeyda Özcan

Uzm. Dr. Ömer Halim Kaşıkçı

Dt. Sevil Kahraman

Prof. Dr. Şevki Çetinkalp

Uzm. Dr. Sami Bulgurlu

Dyt. Asiye Sonbahar

Dyt. Dilek Akçora	Uz. Gülay Sarıoğlu	Hatice Sarıkaya
Dyt. Caner Küçükler	Ecz. Begüm Erkol	Haydar Çelik
Dyt. Ceyhan Vardar	Ecz Serap Malçok Altunkan	Hicran Paracı
Dyt. Fatma Orbay	Ecz Şener İskenderoğlu	Hüseyin Keleş
Dyt. Rukiye Özdemir	Adnan Taşdemir	İsmet Solak
Uz. Gıda Müh. Cengiz Kesici	Ali Güngör	Leyla Beyazıt
Uz. Hemşire Aslı Tok	Ali Güngüt	Leyla Yenipazarlı
Uz. Hemşire Belgin Bektaş	Alper Maçkar	Mesut Özünlü
Uz. Hemşire Dr. Emine Kır Biçer	Ayşe Gül Avcı	Murat Gündoğdu
Uz. Hemşire Nurdan Yıldırım	Ayşen Birlik	Murat Gülşen
Uz. Hemşire Dr. Selda Çelik	Barış Uçar	Nazan Maraş
Hemşire Birgül Genç	Canan Dikme	Nevin Çobanoğlu
Hemşire Hatice Bilgili	Elif İşlek	Osman Ardoğan
Hemşire Nazan Torun	Erol Tuncer	Orhan Tuncer
Hemşire Nur Temiz	Erol Şahintürk	Selçuk Metiner
Hemşire Nuran Soruzoğlu	Ersin Kayaaltı	Sena Kaplan
Hemşire Özgül Vatansever	Ertuğrul Göktaş	Sevda Uyanır
Hemşire Suna Demirgöz	Fatih Seyran	Şerife Özden Taşkın
Hemşire Vildan Derviş	Gülay Çelik	ŞerifeÖzerÖzdemir
Hemşire Yıldız Özbey	Gülben Yalçın	Tülin Kunar
Hemşire Zümrüt Tarakçı	Güldane Karslıoğlu	Tuncay Aydın
Çev. Müh. Cevat Okuducu	Gülçin Şırayder	Ümran Keysan
Zir. Müh Fatma Dal	Halil Çatoğlu	Zafer Yıldırım
Zir. Müh. Hatice Oğuz	Halil Polat	Ziyneti Kocabıyık

KAYNAKLAR

1. ADVANCE Collaborative Group; Patel A, MacMahon S, Chalmers J, Neal B, Billot L, Woodward M, et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(24):2560-72. doi: 10.1056/NEJMoa0802987.
2. Akalın HE, Hayran M, Özdemir O, Açıbay Ö, Aydın N, Ayvaz G, et al. Direct medical cost analysis in patients with diabetes mellitus in Turkey: Diabcost. *Turkish J Endocrinol Metab* 1998;2(1):9-14.
3. Akgün S, Pekcan G, Aksoydan E, Kiziltan G, Karaagaoglu E, Karahan S, et al. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No. 1132, Ankara: 2019. ISBN: 978-975-590-722-2.
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*. 2022;45(Suppl. 1):S1–S264. doi: 10.2337/dc22-Sint.
5. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care* 2018;41(5):917–28. doi: 10.2337/dci18-0007.
6. American Diabetes Association. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes-2014. *Diabetes Care*. 2014;37(Suppl. 1):S120-S143. doi: 10.2337/dc14-S120.
7. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. *Diabetes Care*. 2014;37(Suppl. 1):S14-S80. doi: 10.2337/dc14-S014.
8. American Diabetes Association. Statistics about diabetes. Data from the 2011 National Diabetes Facts Sheet. [http:// www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/](http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/)
9. Azen SP, Peters RK, Berkowitz K, Kjos S, Xiang A, Buchanan TA. TRIPOD (Troglitazone In the Prevention Of Diabetes): a randomized, placebo-controlled trial of troglitazone in women with prior gestational diabetes mellitus. *Control Clin Trials*. 1998;19(2):217-31. doi: 10.1016/s0197-2456(97)00151-7.
10. Bayram F, Bayraktaroğlu T, Sargin M, Sahin I, Guldiken S, Dalbeler A, Sonmez A. A cross-sectional study of the prevalence of cardiovascular disease in adults with type 2 diabetes in Türkiye: The CAPTURE study (Türkiye'de erişkin tip 2 diabetes mellituslularda güncel kardiyovasküler hastalık prevalansının kesitsel çalışması: CAPTURE Türkiye Çalışması). *Turk J. Endocrinol Metab*. 2022;26(1):1-12.
11. Bayram F, Sonmez A, Haymana C, Sabuncu T, Dizdar OS, Gurkan E, et al.; TEMD Study Group. Utilization of statins and LDL-cholesterol target attainment in Turkish patients with type 2 diabetes - a nationwide cross-sectional study (TEMD dyslipidemia study). *Lipids Health Dis*. 2020;19(1):237. doi: 10.1186/s12944-020-01408-2.
12. Black C, Donnelly P, McIntyre L, Royle PL, Shepherd JP, Thomas S. Cochrane Database Syst Rev. Meglitinide analogues for type 2 diabetes mellitus. 2007;(2):CD004654. doi: 10.1002/14651858.CD004654.pub2.
13. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanović L, Mestman JH, Murad MH, Yogev Y. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(11):4227-49. doi: 10.1210/jc.2013-2465.
14. Bommer C, Sagalova V, Heesemann E, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, Davies J, Vollmer S. Global economic burden of diabetes in adults: Projections from 2015 to 2030. *Diabetes Care*. 2018;41(5):963-70. doi: 10.2337/dc17-1962.

15. Cherubini V, Grimsman JM, Akesson K, Birkebak NH, Cinek O, Dovč K, et al. Temporal trends in diabetic ketoacidosis at diagnosis of paediatric type 1 diabetes between 2006 and 2016: results from 13 countries in three continents. *Diabetologia*. 2020;63(8):1530-41. doi: 10.1007/s00125-020-05152-1.
16. Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M; STOP-NIDDM Trial Research Group. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomized trial. *Lancet*. 2002;359(9323):2072-7. doi: 10.1016/S0140-6736(02)08905-5.
17. Coustan DR, Lowe LP, Metzger BE, Dyer AR; International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome study: paving the way for new diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(6):654.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2010.04.006.
18. Crowther CA, Samuel D, B.Ed., McCowan LME, Edlin R, Tran T, McKinlay CJ; for the GEMS Trial Group. Lower versus higher glycemic criteria for diagnosis of gestational diabetes. *N Engl J Med* 2022;387:587-98. doi: 10.1056/NEJMoa2204091.
19. Dabelea D, Stafford JM, Mayer-Davis EJ, D'Agostino Jr R, Dolan L, Imperatore G, et al. Association of type 1 diabetes vs type 2 diabetes diagnosed during childhood and adolescence with complications during teenage years and young adulthood. *JAMA* 2017; 317(8):825-35. doi: 10.1001/jama.2017.0686.
20. Demirci I, Haymana C, Salman S, Tasci I, Corapcioglu D, Kirik A, et al.; TEMD Study Group. Rates and associates of influenza and pneumococcus vaccination in diabetes mellitus: A nationwide cross-sectional study (TEMD vaccination study). *World J Diabetes*. 2021;12(12):2107-18. doi: 10.4239/wjd.v12.i12.2107.
21. Demirci I, Haymana C, Tasci I, Satman I, Atmaca A, Sahin M, et al. Higher rate of COVID-19 mortality in patients with type 1 than type 2 diabetes: a nationwide study. *Endokrynol Pol*. 2022;73(1):87-95. doi: 10.5603/EP.a2022.0008.
22. DIAMOND Project Group. Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990-1999. *Diabet Med*. 2006;23(8):857-66. doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01925.x.
23. 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):731-7. doi: 10.2337/dc11-1299.
24. Diabetes Prevention Program Research Group. The 10-year cost-effectiveness of lifestyle intervention or metformin for diabetes prevention: an intent-to-treat analysis of the DPP/DPPOS. *Diabetes Care*. 2012;35(4):723-30. doi: 10.2337/dc11-1468.
25. Diabetes Prevention Program Research Group; Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF, Christophi CA, Hoffman HJ, Brenneman AT, et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet*. 2009;374(9702):1677-86. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61457-4.
26. Diyabet 2020 Vizyon ve Hedefler. Türkiye'de Diyabet Profili. Diyabet Bakım, İzlem ve Tedavisinde Mevcut Durum Değerlendirmesi Çalıştay Raporu, 2009.
27. Diyabet 2020 Vizyon ve Hedefler.Türkiye'de Diyabette ÇözümYolları Çalıştay Raporu, 2010.
28. Drucker DJ, Nauck MA. The incretin system: glucagon-like peptide-1 receptor agonists and dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in type 2 diabetes. *Lancet*. 2006;368(9548):1696-705. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69705-5.

29. Eldor R, Raz I, Ben Yehuda A, Boulton AJ. New and experimental approaches to treatment of diabetic foot ulcers: a comprehensive review of emerging treatment strategies. *Diabet Med.* 2004;21(11):1161-73. doi: 10.1111/j.1464-5491.2004.01358.x.
30. Eriksson K, Lindgärde F. Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercises. *Diabetologia.* 1991;34(12):891-8. doi: 10.1007/BF00400196.
31. Evans CEL, Besler HT, Dinç Ö, Lean M, Lovegrove JA, Lowe NM, et al. Achieving healthcare through diet: a joint event of the Sabri Ülker Foundation and the UK Nutrition Society May 2022. Submitted to the *British J Nutr.* August 2022.
32. Fetita L-S, Sobngwi E, Serradas P, Calvo F, Gautier J-F. Consequences of fetal exposure to maternal diabetes in offspring. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(10):3718-24.
33. Frías JP, Davies MJ, Rosenstock J, Pérez Manghi FC, Fernández Landó L, Bergman BK, et al.; SURPASS-2 Investigators. Tirzepatide versus semaglutide once weekly in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2021;385(6):503-15. doi: 10.1056/NEJMoa2107519.
34. Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, Blonde L, Bloomgarden ZT, Bush MA, et al.; American Association of Clinical Endocrinologists. AACE comprehensive diabetes management algorithm 2013. *Endocr Pract.* 2013;19(2):327-36. doi: 10.4158/endorp.19.2.a38267720403k242.
35. Garber AJ, Handelsman Y, Grunberger G, Einhorn D, Abrahamson MJ, Barzilay JI, et al. Consensus Statement by The American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology On the comprehensive type 2 diabetes management algorithm – 2020: Executive Summary. *Endocr Pract.* 2020;26(1):107-39. doi: 10.4158/CS-2019-0472.
36. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2018;392(10159):1923-94. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32225-6. Erratum in: *Lancet.* 2019;393(10167):132.
37. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020;396(10258):1204-22. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9. Erratum in: *Lancet.* 2020 Nov 14;396(10262):1562.
38. Gerstein HC, Yusuf S, Bosch J, Pogue J, Sheridan P, Dinccag N, et al. Effect of rosiglitazone on the frequency of diabetes in patients with impaired glucose tolerance or impaired fasting glucose: a randomized controlled trial. DREAM (Diabetes Reduction Assessment with ramipril and rosiglitazone Medication) Trial Investigators. *Lancet.* 2006;368(9541):1096-105. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69420-8.
39. Goraya TY, Leibson CL, Palumbo PJ, Weston SA, Killian JM, Pfeifer EA, et al. Coronary atherosclerosis in diabetes mellitus: a population-based autopsy study. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40(5):946-53. doi: 10.1016/s0735-1097(02)02065-x.
40. Green A, Sjølie AK, Eshøj O. Trends in the epidemiology of IDDM during 1970-2020 in Fyn County, Denmark. *Diabetes Care.* 1996;19(8):801-6. doi: 10.2337/diacare.19.8.801.
41. Gregg EW, Li Y, Wang J, Burrows NR, Ali MK, Rolka D, et al. Changes in diabetes-related complications in the United States, 1990-2010. *N Engl J Med.* 2014;370(16):1514-23. doi: 10.1056/NEJMoa1310799.
42. Grundy SM, Howard B, Smith S Jr, Eckel R, Redberg R, Bonow RO. Prevention Conference VI: Diabetes and Cardiovascular Disease: executive summary: conference proceeding for

healthcare professionals from a special writing group of the American Heart Association. *Circulation*. 2002;105(18):2231-9. doi: 10.1161/01.cir.0000013952.86046.dd.

43. Guariguata L, Linnenkamp U, Beagley J, Whiting DR, Cho NH. Global estimates of the prevalence of hyperglycaemia in pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;103(2):176–85. doi: 10.1016/j.diabres.2013.11.003.

44. Gundogan K, Bayram F, Gedik V, Kaya A, Karaman A, Demir O, et al. Metabolic syndrome prevalence according to ATP III and IDF criteria and related factors in Turkish adults. *Arch Med Sci*. 2013;9(2):243-53. doi: 10.5114/aoms.2013.34560.

45. Harding JL, Wander PL, Zhang X, Li X, Karuranga S, Chen H, et al. The incidence of adult-onset type 1 diabetes: a systematic review from 32 countries and regions. *Diabetes Care*. 2022;45(4):994-1006. doi: 10.2337/dc21-1752.

46. Hattersley AT, Greeley SAW, Polak M, Rubio-Cabezas O, Njølstad PR, Mlynarski W, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: The diagnosis and management of monogenic diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(Suppl 27):47-63. doi: 10.1111/pedi.12772.

47. Haymana C, Sonmez A, Demirci I, Fidan Yaylalı G, Nuhoglu I, Sancak S, et al.; TEMD Study Group. Patterns and preferences of antidiabetic drug use in Turkish patients with type 2 diabetes - A nationwide cross-sectional study (TEMd treatment study). *Diabetes Res Clin Pract*. 2021;171:108556. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108556.

48. Herold KC, Bundy BN, Long SA, Bluestone JA, DiMeglio LA, Dufort MJ, et al.; Type 1 Diabetes TrialNet Study Group. An anti-CD3 antibody, teplizumab, in relatives at risk for type 1 diabetes. *N Engl J Med*. 2019;381(7):603-13. doi: 10.1056/NEJMoa1902226. Erratum in: *N Engl J Med*. 2020;382(6):586.

49. Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. FIGO initiative on gestational diabetes mellitus: a pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;131(Suppl. 3):S173–S211. doi: 10.1016/S0020-7292(15)30033-3.

50. ICD-10 Version: 2010. Erişim: <https://icd.who.int/browse10/2010/en#/>. Erişim tarihi: 21 Temmuz 2022

51. ICD-10 Version: 2014. Erişim: <https://icd.who.int/browse10/2014/en#/E10-E14>. Erişim tarihi: 21 Temmuz 2022.

52. ICD-10 Version: 2019. Erişim: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/E10-E14>. Erişim tarihi: 21 Temmuz 2022.

53. İlkova H, Damcı T, Karşıdağ K, Çömlekçi A, Ayvaz G. The International Diabetes Management Practices Study (IDMPS) - Turkey's 5th Wave Results (Uluslararası Diyabet Tedavi Pratikleri Kayıt Çalışması- Türkiye 5. Dönem Sonuçları). *Turk. J Endocrinol Metab*. 2016;20(2):88-96.

54. Immanuel J, Simmons D. Screening and treatment for early-onset gestational diabetes mellitus: a systematic review and metaanalysis. *Curr Diab Rep*. 2017;17(11):115. doi: 10.1007/s11892-017-0943-7.

55. Insel RA, Dunne JL, Atkinson MA, Chiang JL, Dabelea D, Gottlieb PA, et al. Staging presymptomatic type 1 diabetes: a scientific statement of JDRF, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2015;38(10):1964-74. doi: 10.2337/dc15-1419.

56. Institute for Health Metrics and Evaluation. Turkey profile. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2021. <http://www.healthdata.org/Turkey>. Erişim tarihi 25 Ağustos 2022.

57. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel; Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*. 2010;33(3):676-82. doi: 10.2337/dc09-1848.
58. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*, 8th Ed, IDF Publ., Brussels: 2017. <https://diabetesatlas.org/atlas/eighth-edition/>. Erişim tarihi: 15 Mayıs 2022.
59. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*, 9th Ed, IDF Publ., Brussels: 2017. <https://diabetesatlas.org/atlas/ninth-edition/>. Erişim tarihi: 15 Mayıs 2022.
60. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*, 3rd Ed., Brussels, 2006. <https://diabetesatlas.org/atlas/third-edition/>. Erişim tarihi: 15 Mayıs 2022.
61. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*, 4th Ed., Brussels, 2009. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*, 4th Ed., Brussels, 2009. <https://diabetesatlas.org/atlas/fourth-edition/>. Erişim tarihi: 15 Mayıs 2022.
62. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*. 10th edition, IDF Publ., Brussels: 2021. <https://diabetesatlas.org/tenth-edition/>. Erişim tarihi: 10 Mayıs 2022.
63. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*. 6th Ed, IDF Publ. Brussels: 2013. <https://diabetesatlas.org/atlas/sixth-edition/>. Erişim tarihi: 15 Mayıs 2022.
64. International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32(7):1327-34. doi: 10.2337/dc09-9033.
65. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al; American Diabetes Association; European Association for the Study of Diabetes (EASD). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2012;35(6):1364-79. doi: 10.2337/dc12-0413.
66. Ismail-Beigi F, Moghissi E, Tiktin M, Hirsch IB, Inzucchi SE, Genuth S. Individualizing glycemic targets in type 2 diabetes mellitus: implications of recent clinical trials. *Ann Intern Med*. 2011;154(8):554-9. doi: 10.7326/0003-4819-154-8-201104190-00007.
67. Jastreboff AM, Aronne LJ, Ahmad NN, Wharton S, Connery L, Alves B, et al; SURMOUNT-1 Investigators. Tirzepatide once weekly for the treatment of obesity. *N Engl J Med*. 2022;387(3):205-16. doi: 10.1056/NEJMoa2206038.
68. Karaçam Z, Çelik D. The prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Turkey: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(8):1331-41. doi: 10.1080/14767058.2019.1635109.
69. Khan MAB, Hashim MJ, King JK, Govender RD, Mustafa H, Al Kaabi J. Epidemiology of type 2 diabetes - global burden of disease and forecasted trends. *J Epidemiol Glob Health*. 2020;10(1):107-111. doi: 10.2991/jegh.k.191028.001.
70. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group. KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int*. 2022;102(5S):S1-S127. doi: 10.1016/j.kint.2022.06.008.
71. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. 2002;25(10):1862-8. doi: 10.2337/diacare.25.10.1862.
72. Kim G, Divers J, Fino NF, Dabelea D, Lawrence JM, Reynolds K, et al. Trends in prevalence of cardiovascular risk factors from 2002 to 2012 among youth early in the course of type 1 and type

- 2 diabetes. The SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Pediatr Diabetes* 2019; 20(6):693-701. doi: 10.1111/pedi.12846.
73. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol.* 1999;48(5):643-8. doi: 10.1046/j.1365-2125.1999.00092.x.
74. Kip KE, Faxon DP, Detre KM, Yeh W, Kelsey SF, Currier JW. Coronary angioplasty in diabetic patients. The National Heart, Lung, and Blood Institute Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Registry. *Circulation.*1996;94(8):1818-25. doi: 10.1161/01.cir.94.8.1818.
75. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Barrett EJ, Kreisberg RA, Malone JI, Wall BM; American Diabetes Association. Hyperglycemic crises in diabetes. *Diabetes Care.* 2004;27(Suppl. 1):S94-S102. doi: 10.2337/diacare.27.2007.s94.
76. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; 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. doi: 10.1056/NEJMoa012512.
77. Koski RR. Practical review of oral antihyperglycemic agents for type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Educ.* 2006;32(6):869-76. doi: 10.1177/0145721706294260.
78. Laing SP, Swerdlow AJ, Slater SD, Botha JL, Burden AC, Waugh NR, Smith AW, et al. The British Diabetic Association Cohort Study, II: cause-specific mortality in patients with insulin-treated diabetes mellitus. *Diabet Med.* 1999;16(6):466-71. doi: 10.1046/j.1464-5491.1999.00076.x.
79. Li JQ, Welchowski T, Schmid M, Letow J, Wolpers C, Pascual-Camps I, Holz FG, Finger RP. Prevalence, incidence and future projection of diabetic eye disease in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 2020;35(1):11-23. doi: 10.1007/s10654-019-00560-z.
80. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemiö K, et al.; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention the follow-up results of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet.* 2006(9548);368:1673-9. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69701-8.
81. Magliano DJ, Chen L, Islam RM, Carstensen B, Gregg EW, Pavkov ME, et al. Trends in the incidence of diagnosed diabetes: a multicountry analysis of aggregate data from 22 million diagnoses in high-income and middle-income settings. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(4):203-211. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30402-2.
82. Magliano DJ, Islam RM, Barr ELM, Gregg EW, Pavkov ME, Harding JL, et al. Trends in incidence of total or type 2 diabetes: systematic review. *BMJ.* 2019;366:l5003. doi: 10.1136/bmj.l5003.
83. Malhan S, Öksüz E, Babineaux SM, Ertekin A, Palmer JP. Assessment of the direct medical costs of type 2 diabetes mellitus and its complications in Turkey (Türkiye'de tip 2 diabetes mellitus ve komplikasyonlarının doğrudan tıbbi maliyetine ilişkin değerlendirme). *Türk Jem* 2014;18(2):39-43. doi: 10.4274/tjem.2441.
84. Marks JB, Raskin P. Cardiovascular risk in diabetes: a brief review. *J Diabetes Complications.* 2000;14(2):108-15. doi: 10.1016/s1056-8727(00)00065-9.
85. Mebrahtu G, Maniam J, James S, Ogle GD. High incidence of type 1 diabetes in adolescents and young adults in Eritrea. *Diabetic Med.* 2021;e14544, doi: 10.1111/dme.14544.
86. Menke A, Casagrande S, Geiss L, Cowie CC. Prevalence of and trends in diabetes among adults in the United States, 1988-2012. *JAMA.* 2015;314(10):1021-9. doi: 10.1001/jama.2015.10029.

87. Mert KU, Başaran Ö, Mert GÖ, Doğan V, Rencüzoğulları İ, Özlek B, et al. Management of LDL-cholesterol levels in patients with diabetes mellitus in cardiology practice: real-life evidence of under-treatment from the EPHEsus registry. *Eur J Clin Invest.* 2021;51(7):e13528. doi: 10.1111/eci.13528.
88. Mukamal KJ, Nesto RW, Cohen MC, Muller JE, Maclure M, Sherwood JB, Mittleman MA. Impact of diabetes on long-term survival after acute myocardial infarction: comparability of risk with prior myocardial infarction. *Diabetes Care.* 2001;24(8):1422-7. doi: 10.2337/diacare.24.8.1422.
89. Navaneethan SD, Zoungas S, Caramori ML, Chan JCN, Heerspink HJL, Hurst C, et al. Diabetes management in chronic kidney disease: synopsis of the 2020 KDIGO Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med.* 2021;174(3):385-94. doi: 10.7326/M20-5938.
90. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet.* 2016;387(10027):1513-30. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00618-8. Erratum in: *Lancet.* 2017;389(10068):e2.
91. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet.* 2016;387(10027):1513-30. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00618-8. Erratum in: *Lancet.* 2017;389(10068):e2.
92. Ogle GD, James S, Dabelea D, Pihoker C, Svensson J, Maniam J, et al. Global estimates of incidence of type 1 diabetes in children and adolescents: Results from the International Diabetes Federation Atlas, 10th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109083. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109083.
93. Oğuz A, Telci Çaklılı Ö, Tümerdem Çalık B; PURE Investigators. The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: PURE Turkey. *Türk Kardiyol Dern Ars.* 2018;46(7):613-23. doi: 10.5543/tkda.2018.32967.
94. Onat A, Cakır H, Karadeniz Y, Donmez I, Karagoz A, Yuksel M, Can G. TEKHARF 2013 taraması ve diyabet prevalansında hızlı artış [Turkish Adult Risk Factor survey 2013: rapid rise in the prevalence of diabetes]. *Türk Kardiyol Dern Ars.* 2014;42(6):511-6. Turkish. doi: 10.5543/tkda.2014.27543.
95. Onat A. Türk erişkinlerinde diyabet ve prediyabet: patogeneze önemli katkı, 2009, Bölüm 12, s. 140-148. <http://tekharf.org/images/2009/bolum12.pdf>.
96. PanX-R, LiG-W, HuY H, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The DaQing IGT and Diabetes Study. *DiabetesCare.* 1997;20(4):537-44. doi: 10.2337/diacare.20.4.537.
97. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Soltész G; EURODIAB Study Group. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study. *Lancet.* 2009;373(9680):2027-33. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60568-7.
98. Paulo MS, Abdo NM, Bettencourt-Silva R, Al-Rifai RH. Gestational diabetes mellitus in Europe: a systematic review and meta-analysis of prevalence studies. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021;12:691033. doi: 10.3389/fendo.2021.691033.
99. Plantinga LC, Crews DC, Coresh J, Miller ER 3rd, Saran R, Yee J, et al.; CDC CKD Surveillance Team. Prevalence of chronic kidney disease in US adults with undiagnosed diabetes or prediabetes. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010;5(4):673-82. doi: 10.2337/diacare.26.9.2604.

100. Poyrazoğlu Ş, Bundak R, Yavaş Abalı Z, Önal H, Sarıkaya S, Akgün A, et al. Incidence of type 1 diabetes in children aged below 18 years during 2013-2015 in Northwest Turkey. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2018;10(4):336-42. doi: 10.4274/jcrpe.0025.
101. Provention Bio announces FDA acceptance of the Biologics License Application (BLA) resubmission for teplizumab for the delay of clinical type 1 diabetes in at-risk individuals. News release. Provention Bio. March 21, 2022. <https://www.prnewswire.com/news-releases/provention-bio-announces-fda-acceptance-of-the-biologics-license-application-bla-resubmission-for-teplizumab-for-the-delay-of-clinical-type-1-diabetes-in-at-risk-individuals-301506191.html>. Erişim tarihi: 27 Haziran 2022.
102. Reynolds K, Saydah SH, Isom S, Divers J, Lawrence JM, Dabelea D, et al. Mortality in youth-onset type 1 and type 2 diabetes: The SEARCH for Diabetes in Youth Study. *J Diabetes Complications* 2018; 2(6):545-9. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2018.03.015.
103. RISE Consortium. Effects of treatment of impaired glucose tolerance or recently diagnosed type 2 diabetes with metformin alone or in combination with insulin glargine on β -cell function: Comparison of responses in youth and adults. *Diabetes* 2019;68(8):1670-80. doi: 10.2337/dc18-0787.
104. Roglic G, Unwin N, Bennett PH, Mathers C, Tuomilehto J, Nag S, et al. The burden of mortality attributable to diabetes. Realistic estimates for the year 2000. *Diabetes Care.* 2005;28(9):2130-5. doi: 10.2337/diacare.28.9.2130.
105. Ruita L M, Magliano DJ, Lemesurier R, Taylor HR, Zimmet PZ, Shaw JE. Prevalence of diabetic retinopathy in type 2 diabetes in developing and developed countries. *Diabet Med.* 2013;30(4):387-98. doi: 10.1111/dme.12119.
106. Sabuncu T, Sonmez A, Eren MA, Sahin I, Çorapçioğlu D, Üçler R, et al.; TEMD Study Group. Characteristics of patients with hypertension in a population with type 2 diabetes mellitus. Results from the Turkish Nationwide Survey of Glycemic and Other Metabolic Parameters of Patients with Diabetes Mellitus (TEMED Hypertension Study). *Prim Care Diabetes.* 2021;15(2):332-9. doi: 10.1016/j.pcd.2020.11.001.
107. Sahin I, Haymana C, Demir T, Demirci I, Tasci I, Atmaca A, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of COVID-19 Patients with Overweight and Obesity: Turkish Nationwide Cohort Study (TurCObesity). *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2022;130(2):115-24. doi: 10.1055/a-1552-4449.
108. Satman I, Demirci I, Haymana C, Tasci I, Salman S, Ata N, et al. Unexpectedly lower mortality rates in COVID-19 patients with and without type 2 diabetes in Istanbul. *Diabetes Res Clin Pract.* 2021;174:108753. doi: 10.1016/j.diabres.2021.108753.
109. Satman I, Imamoglu S, Yilmaz C. A patient-based study on the adherence of physicians to guidelines for the management of type 2 diabetes in Turkey. *Diabetes Res Clin Pract.* 2012;98(1):75-82. doi: 10.2337/diacare.19.8.801.
110. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al.; TURDEP-II Study Group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol.* 2013;28(2):169-80. doi: 10.1007/s10654-013-9771-5.
111. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care.* 2002;25(9):1551-6. doi: 10.2337/diacare.25.9.1551.
112. Satman I. Public health initiatives to address obesity and diabetes in Turkey. Nutrition for healthcare professionals: achieving healthcare through diet A joint event of the Sabri Ülker

Foundation and Nutrition Society Hybrid format meeting: The Swissotel, The Bosphorus, Istanbul, Turkey 25-26 May, 2022.

113. SEARCH for Diabetes in Youth Study Group; Liese AD, D'Agostino RB Jr, Hamman RF, Kilgo PD, Lawrence JM, Liu LL, et al. The burden of diabetes mellitus among US youth: prevalence estimates from the SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Pediatrics*. 2006;118(4):1510-8. doi: 10.1542/peds.2006-0690.

114. Selvin E, Steffes MW, Zhu H, Matsushita K, Wagenknecht L, Pankow J, et al. Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in non-diabetic adults. *N Engl J Med*. 2010;362(9):800-11. doi: 10.1056/NEJMoa0908359.

115. Shah AS, El Ghormli L, Vajravelu ME, Bacha F, Farrell RM, Gidding SS, et al. Heart rate variability and cardiac autonomic dysfunction: prevalence, risk factors, and relationship to arterial stiffness in the Treatment Options for Type 2 Diabetes in Adolescents and Youth (TODAY) study. *Diabetes Care* 2019;42(11):2143-50. doi: 10.2337/dc19-0993.

116. Sonmez A, Demirci I, Haymana C, Tasci I, Dagdelen S, Salman S, et al. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 in patients with type 2 diabetes in Turkey: A nationwide study (TurCoviDia). *J Diabetes*. 2021;13(7):585-95. doi: 10.1111/1753-0407.13171.

117. Sonmez A, Haymana C, Bayram F, Salman S, Dizdar OS, Gurkan E, et al.; TEMD Study Group. Turkish nationwide survey of glycemic and other Metabolic parameters of patients with Diabetes mellitus (TEMD study). *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;146:138-47. doi: 10.1016/j.diabres.2018.09.010.

118. Sonmez A, Tasci I, Demirci I, Haymana C, Barcin C, Aydin H, et al.; TEMD Study Group. A cross-sectional study of overtreatment and deintensification of antidiabetic and antihypertensive medications in diabetes mellitus: the TEMD overtreatment study. *Diabetes Ther*. 2020;11(5):1045-59. doi: 10.1007/s13300-020-00779-0.

119. Sonmez A, Yumuk V, Haymana C, Demirci I, Barcin C, Kiyıcı S, et al.; TEMD Study Group. Impact of obesity on the metabolic control of type 2 diabetes: Results of the Turkish nationwide survey of glycemic and other metabolic parameters of patients with diabetes mellitus (TEMD Obesity study). *Obesity Facts*. 2019;12(2):167-78. doi: 10.1159/000496624.

120. Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı. Sosyal Güvenlik Kurumu Bakış Açısıyla Diyabet (2019 Verileriyle). SGK, Yayın No: 175, Ankara: 2021. ISBN: 978-605-4844-25-8.

121. Sosyal Güvenlik Kurumu. Bakış Açısıyla Diyabet. Ankara: 2013.

122. Spijkerman AM, Dekker JM, Nijpels G, Adriaanse MC, Kostense PJ, Ruwaard D, et al. Microvascular complications at time of diagnosis of type 2 diabetes are similar among diabetic patients detected by targeted screening and patients newly diagnosed in general practice: the Hoorn screening study. *Diabetes Care*. 2003;26(9):2604-8. doi: 10.2337/diacare.26.9.2604.

123. Stevens PE, Levin A; Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med*. 2013;158(11):825-3. doi: 10.7326/0003-4819-158-11-201306040-00007.

124. Suleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ates K, Altun B, Altıparmak MR, et al. A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey--the CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant*. 2011;26(6):1862-71. doi: 10.1093/ndt/gfq656.

125. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;183:109119. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109119.

126. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet*. 2012;379(9833):2279-90. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60283-9.
127. T.C. Sağlık Bakanlığı. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014). Sağlık Bakanlığı Yayın No: 816, Anıl Matbaası, Ankara, 2011. Erişim: <https://file.tkd.org.tr/turkiye-diyabet-onleme-ve-kontrol-programi.pdf>.
128. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Hastalık Yüğü Çalışması 2004. Ankara: 2006. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 701. ISBN: 975-590-198-1. <https://ekutuphane.saglik.gov.tr/Yayin/166>. Erişim tarihi: 29 Ağustos 2022.
129. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Hanehalkı Araştırması, 2003: Temel Bulgular. Ankara: 2006. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 700. ISBN: 975-590-199-X. <https://silo.tips/download/ulusal-hane-halki-arastirmasi-2003-temel-bulgular>. Erişim tarihi: 29 Ağustos, 2022.
130. TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2022. 15. Baskı, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği; Ankara, 2022. Erişim tarihi: 15 Temmuz 2022.
131. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group; Nathan DM, Genuth S, Lachin J, Cleary P, Crofford O, Davis M, et al. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329(14):977-86. doi: 10.1056/NEJM199309303291401.
132. The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *Ann Intern Med*. 1995;122(8):561-8. doi: 10.7326/0003-4819-122-8-199504150-00001.
133. The Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Primary Care Work Group. VA/Do D Clinical Practice Guideline for the Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Primary Care. Version 5.0, 2017. <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/diabetes/Vadoddmcpgfinal508.pdf>. Erişim tarihi: 10 Temmuz 2022.
134. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjöström L. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care*. 2004;27(1):155-61. doi: 10.2337/diacare.27.1.155.
135. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksoon JK, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al.; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001;344(18):1343-50. doi: 10.1056/NEJM200105033441801.
136. Tuomilehto J, Ogle GD, Lund-Blix N, Stene LC. Epidemiology of childhood type 1 diabetes. *Pediatr Endocrinol Rev* 2020;17(Suppl. 1):198-209. doi: 10.17458/per.vol17.2020.tol.epidemiologychildtype1diabetes.
137. TÜİK. İstatistik Veri Portalı. Sağlık ve Sosyal Koruma: Ölüm Nedeni İstatistikler 2009-2019. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Saglik-ve-Sosyal-Koruma-101>. Erişim tarihi: 21 Ağustos 2022.
138. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA), T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 1132, Ankara ve 2019.
139. Türkiye Çocukluk Çağı (7-8 yaş) Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR)-2013, Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Milli Eğitim Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 921, Ankara, 2014. ISBN 978-975-590-494-8. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/cosi-tr.pdf>. Erişim tarihi: 26 Temmuz 2022.

140. Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması - COSI-TUR 2016" Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı, Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölge Ofisi, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1080, Ankara, 2017. ISBN 978-975-590-658-4. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/haberler/turkiye-cocukluk-cagi-sismanlik/COSI-TUR-2016-Kitap.pdf>. Erişim tarihi: 29 Ağustos 2022.
141. Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı 2017 (STEPS). Editörler: Üner S, Balçılar M, Ergüder T. Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi, Ankara, 2018.
142. U.K. Prospective Diabetes Study 16. Overview of 6 years' therapy of type II diabetes: a progressive disease. U.K. Prospective Diabetes Study Group. Diabetes. 1995;44(11):1249-58. Erratum in: Diabetes. 1996;45(11):1655.
143. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2019. Türkiye Diyabet Vakfı, İstanbul, 2019.
144. Uner S, Balçılar M, Ergüder T, Girayalp A, Yüzuncu U, Dinc S, et al. Report of the National Household Health Survey in Turkey: Prevalence of Noncommunicable Disease Risk Factors, 2017. World Health Organization, 2018. ISBN 978 92 890 5313 6. Available at 'euro.who.int/en/countries/turkey/publications/national-household-health-survey-prevalence-of-noncommunicable-disease-risk-factors-in-turkey-2017-2018. Accessed on Jan 12th, 2022.
145. Vaxillaire M, Bonnefond A, Froguel P. The lessons of early onset monogenic diabetes for the understanding of diabetes pathogenesis. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2012;26(2):171–87. doi: 10.1016/j.beem.2011.12.001.
146. Vinik AI, Erbas T, Pfeifer MA; Feldman EL, Stevens MJ, Russell JW. Diabetic autonomic neuropathy. In: Porte D, Sherwin RS, Baron A eds. Ellenberg and Rifkin's Diabetes Mellitus 6th ed. New York: McGraw Hill; 2002. pp. 789-804.
147. WHO Mortality Database 2021: Mortality of Diabetes Mellitus in Turkey. Interactive platform visualizing mortality data. <https://platform.who.int/mortality/themes/theme-details/topics/indicator-groups/indicator-group-details/MDB/diabetes-mellitus>. Erişim tarihi: 27 Haziran 2022.
148. World Health Organization, Department of Noncommunicable Disease Surveillance. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation, WHO Publ., Geneva, 1999.
149. World Health Organization. Classification of diabetes mellitus. World Health Organization; 2019. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325182>. Erişim tarihi: 12 Haziran 2022.
150. World Health Organization. Diabetes Action Now. Switzerland, 2004. <http://www.who.int/diabetes/actionnow/booklet/en/>. Erişim tarihi: 21 Temmuz 2022.
151. World Health Organization. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy. Geneva: World Health Organization; 2013. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85975/1/WHO_NMH_MND_13.2_eng.pdf. Erişim tarihi: 10 Haziran 2022.
152. World Health Organization. Global Report on Diabetes. World Health Organization. Geneva: 2016. ISBN 978 92 4 156525 7.

153. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. WHO, Geneva: Switzerland, 2014. ISBN 978-924-156-485-4. Available at <https://apps.who.int/iris/handle/10665/148114>. Erişim tarihi: 15 Haziran 2022.
154. World Health Organization. The top ten causes of death. 9 Dec 2020. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/#>
155. Yang W, Zhao W, Xiao J, Li R, Zhang P, Kissimova-Skarbek K, et al. Medical care and payment for diabetes in China: enormous threat and great opportunity. PLoS ONE. 2012;7(9):e39513. doi: 10.1371/journal.pone.0039513.
156. Yeşilkaya E, Cinaz P, Andıran N, Bideci A, Hatun Ş, Sarı E, et al. First report on the nationwide incidence and prevalence of type 1 diabetes among children in Turkey. Diabet Med. 2017;34(3):405-40. doi: 10.1111/dme.13063.

157. Yilmaz MB, Kilickap M, Abaci A, Barcin C, Bayram F, Karaaslan D, et al. Temporal changes in the epidemiology of diabetes mellitus in Turkey: A systematic review and meta-analysis. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2018;46(7):546-55. Turkish. doi: 10.5543/tkda.2018.88225.
158. Yki-Järvinen H. Thiazolidinediones. *N Engl J Med*. 2004;351(11):1106-18. doi: 10.2337/dc12-0413.
159. Zhang X, Gregg EW, Williamson DF, Barker LE, Thomas W, Bullard KM, et al. A1C level and future risk of diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. 2010;33(7):1665-73. doi: 10.2337/dc09-1939.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel M¼d¼rl¼ę¼
Sağlık Mahallesi Adnan Saygun Caddesi
Sıhhiye, 06430, Ankara, T¼rkiye

Tel: 0312 565 5000

Web: www.diyabet.gov.tr; www.beslenme.gov.tr