

Diyabet: Küresel Bir Salgın Hastalık

Gülhan Coşansu

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı

ÖZ

Diyabet 21. yüzyılın en önemli sağlık sorunlarından biridir. Toplumlar için maliyeti çok yüksek olan bu hastalık bir dev gibi hızla büyümektedir. Dünya üzerinde ortalama her 100 erişkinden yaklaşık 8.3'ünün diyabetli olduğu tahmin edilmekte, günümüzde 387 milyon olan diyabetli sayısının 2035 yılında 592 milyona ulaşması beklenmektedir. Bu 387 milyon diyabetlinin büyük bir bölümü 40-49 yaşları arasındaki erişkinlerdir ve yaklaşık %80'i düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde yaşamaktadır. 2014 yılında her 7 saniyede 1 kişi, toplamda 4.9 milyon kişi diyabete bağlı nedenlerle yaşamını kaybetmiştir. Diyabetin ve komplikasyonlarının tedavisi ve rehabilitasyonu için harcanan para hem bireyler, hem de sağlık bakım sistemleri için ciddi boyutlardadır. Oysa, yüksek diyabet riski taşıyan bireylerde yaşam biçimi değişiklikleri ile diyabetin önlenildiği ya da başlamasının geciktirilebildiği belirtilmektedir.

Anahtar kelimeler: diyabetin önlenmesi, kanıta dayalı öneri, tarama, tip 2 diyabet, yaşam biçimi değişikliği

ABSTRACT

Diabetes: A Global Pandemic Disease

Diabetes is one of the major public health problems of the 21 st century. Diabetes is a huge and growing problem, and the costs to society are high and escalating. Today diabetes affected more than 387 million people, almost 8.3% of the world's adult population and is expected to affect 592 million by 2035. The majority of the 387 million people with diabetes are aged between 40 and 59, and 80% of them live in low-and middle-income countries. In year 2014 one person in every 7 second and totally more than 4.9 million people died from diabetes-related causes. The economic cost of diabetes and its complications is enormous both for people and health care systems. However, type 2 diabetes can be prevented or delayed by changes in the lifestyle in persons at high risk for disease.

Keywords: diabetes prevention, evidence based recommendation, life style modification, screening, type 2 diabetes

GİRİŞ

Diyabet günümüz dünyasında en önemli sağlık sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir ^(1,2). Dünya genelindeki artışa paralel olarak ülkemizde de görülme sıklığı ve hasta sayısı hızla artmaktadır. Bulaşıcı olmadığı hâlde salgın yapan bu hastalık tüm ülkelerde genellikle erişkin yaş grubunu etkilemekte, hem doğrudan hem de dolaylı etkileri ile sağlık sistemlerini ve toplumsal yaşamı tehdit etmektedir ⁽¹⁻⁵⁾. Diyabetin görülme sıklığı ülkeler ve toplumlar arasında farklılık göstermekle birlikte, hasta sayısında ve hastalığın görülme oranındaki artış ve diyabet kaynaklı durumların ölüm nedenleri listesindeki yeri pek çok toplumda benzerlik göstermektedir.

Gerekli önlemler alınmazsa diyabetin her geçen gün daha fazla insanı etkileyeceği ve diğer kronik hastalıklarla birlikte sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğini tehdit etmeye devam edeceği bilinmektedir. Bun-

dan hareketle Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulu 2006 yılında bulaşıcı olmayan bu hastalık için tarihi bir karar almış ve diyabeti küresel bir tehdit olarak kabul etmiş ve tüm ülkelere bu hastalıkla ortak mücadele edilmesi gerektiği mesajını vermiştir ⁽⁶⁾. Bu konuda dünya genelinde çalışmalar devam etmekte olup, 2013 Dünya Sağlık Asamblesinde diyabetin de içinde bulunduğu "Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Önlenmesi ve Kontrolüne ilişkin 2013-2020 Küresel Eylem Planı"nın onaylanmasıdır ⁽⁷⁾.

Bu derlemede diyabetin tanımı, tarihsel süreçte diyabetin epidemiyolojisi, diyabetin erken tanısı ve önlenmesi konularında güncel literatür kapsamında okuyucuya bilgi aktarılması amaçlanmıştır.

Diyabetin Tanımı, Tanısı, Sıklığı ve Önemi

Diyabet, insülin eksikliği ya da insülinin kullanımındaki sorunlar nedeniyle organizmanın karbohidrat,

Alındığı Tarih: 05.05.2015

Kabul Tarihi: 15.07.2015

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Gülhan Coşansu, İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Abide-i Hürriyet Cad. Şişli-İstanbul

e-posta: gulhan_c@yahoo.com

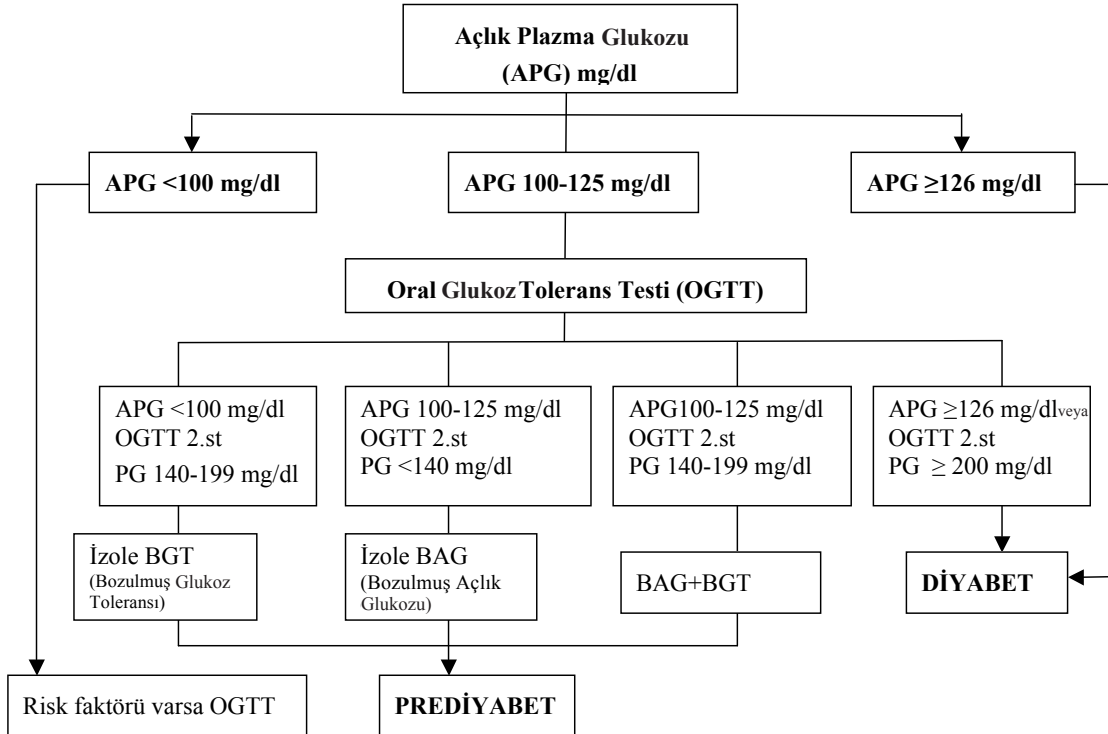
yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik bir metabolizma hastalığıdır. Hastalığın, akut komplikasyon riskini azaltmak ve uzun dönemde tedavisi pahalı kronik sekellerinden korunmak için sağlık çalışanları ve hastaların sürekli eğitimi şarttır ⁽⁸⁾.

Diyabet, tip 1, tip 2, gestasyonel diyabet (GDM) ve diğer spesifik tipler olmak üzere 4 grupta sınıflandırılır. Tip 1 diyabet pankreas β hücre yıkımına bağlı olarak insülin eksikliği ile daha çok çocuk ve gençlerde akut olarak ortaya çıkar. Tip 2 diyabette insülin direnci ve insülin sekresyon bozukluğu ön plandadır. Tüm diyabetlilerin yaklaşık %90-95'ini tip 2 diyabetliler oluşturur. Gestasyonel diyabet gebelik sırasında ortaya çıkan diyabeti tanımlarken, diğer spesifik tipler pankreası etkileyen bir çok nedenle ortaya çıkan kan şekeri yüksekliğini tanımlar. Diyabetin tanısında HbA1c değeri, Açlık Plazma Glukozu (APG) ya da Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT)'nden yararlanılır. Tanıda A1c testinin kullanılabilmesi için standardizasyonun sağlanması çok önemlidir ^(8,9). Ülkemizde HbA1c standardizasyonu için çalışmalar sürdüğünden HbA1c'nin tek başına tanı testi olarak kullanılması önerilmemektedir ⁽¹⁰⁾. Bu nedenle bu makalede tanı testi olarak HbA1c'den söz edilmemiş ve değerleri

verilmemiştir. Diyabette tanı algoritması Şekil 1'de gösterilmiştir.

Diyabet yaşadığımız yüzyılın en önemli sağlık sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir ⁽¹⁻³⁾. Diyabetli sayısının her geçen gün artması, diyabetle ilişkili sağlık sorunlarının insanların yaşamını ve sağlık sistemlerini ciddi derecede etkilemesi bu kanıyı güçlendirmektedir. Lancet Dergisinde günümüzden 77 yıl önce yayınlanan bir makalede yazar, "Diyabet bir halk sağlığı sorunu mudur?" diye sorduğunda, o yıllarda sağlık sistemlerinin ve sağlık otoritelerin önceliği bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve kontrolü yönünde olsa da pek çok bilim insanı bu soruya "Evet" yanıtı vermiştir. Bu yanıtın gerekçesi olarak da diyabetin bireyin sorunu olmaktan çok daha fazlası olduğu, her yönü ile toplumu etkilediği belirtilmiştir ⁽¹¹⁾. Diyabet ile ilgili eğilimler yıllar içinde değişime uğramıştır. Eskiden Batı toplumunun ve varlıklı zenginlerin hastalığı olarak kabul edilen diyabet günümüzde tüm dünyada, tüm toplumları ve tüm sosyoekonomik sınıfları etkilemektedir ⁽¹²⁾.

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF); verilerine göre 1985 yılında 30 milyon olan diyabetli sayısı tüm öngörülerin çok üstünde artarak 2000 yılında



Şekil 1. Diyabet tanı algoritması.

151 milyona, 2006 yılında 246 milyona, 2011 yılında 366 milyona, 2014 yılında ise 387 milyona ulaşmıştır (13-15). Sağlık otoritelerinin 2030 yılı için 438 milyon olarak öngördüğü diyabetli sayısının daha 2014 yılında bu tahminin çok üstüne çıkmış olması bu salgının yıllar içinde daha da yayılacağını düşündürmektedir. 2035 yılında en az 592 milyon insanın diyabetli olacağı tahmin edilmektedir (1,2). IDF güncel kaynaklarda global diyabet prevalansını %8.3, bozulmuş glukoz toleransı prevalansını %6.9 olarak bildirmekte, bu oranların 2030 yılında sırası ile %10.1 ve %8'e yükseleceğini öngörmektedir (2). 2014 yılı içinde dünyada her 7 saniyede 1 kişinin, toplamda ise 4.9 milyon kişinin diyabete bağlı nedenlerle yaşamını kaybettiği, diyabetlilerin yaklaşık %80'inin düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde yaşadığı, yaklaşık yarısının hastalığının farkında olmadığı ve bu hastanın en fazla 40-59 yaş grubundaki erişkin bireyleri etkilediği bildirilmektedir (1). Diyabet ve diyabet ile ilişkili komplikasyonlar erken ölümlerin en önemli nedeni olarak görülmektedir. Diyabetlilerde ölümlerin yarısından fazlasının kalp hastalıkları ile ilişkili olduğu, non-travmatik alt ekstremitte amputasyonlarının %60'ından diyabetin sorumlu olduğu, kronik böbrek yetmezliği gelişmiş hastaların ise yarıya yakınının diyabetli olduğu bildirilmektedir (2,3,16).

Ülkemizde de durum dünya verileri ile benzerlik göstermekte, diyabetin prevalansı ve hasta sayısı her geçen gün artmaktadır. Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi (TURDEP-2) çalışmasına göre 12 yılda (1998-2010) ülkemizde diyabet görülme oranı %90 oranında artarak %7.2'den %13.7'ye yükselmiştir (17). 2014 yılı IDF verilerine göre ise ülkemizde diyabet görülme oranı %14.7 olarak bildirilmektedir (1). Dünya Sağlık Örgütü Türkiye'de 2000 yılında yaklaşık 3 milyon olan diyabetli sayısının 2030 yılında 6,5 milyona ulaşacağını tahmin etmiş, ancak 2030 için tahmin edilen bu değer 2014 yılında aşılmış ve ülkemizdeki diyabetli sayısı 7 milyonun üstüne çıkmıştır (1,17). TURDEP-2 çalışmasına göre bu sürede tip 2 diyabetin en önemli risk faktörleri olan bozulmuş glukoz toleransı %106, obezite %40, santral obezite %35 oranında artmıştır. Yine aynı çalışmanın verilerine göre 12 yıllık sürede erkeklerde ortalama ağırlık 8 kg, bel çevresi 7 cm, kadınlarda ortalama ağırlık 6 kg, bel çevresi 6 cm artmıştır (17). Diyabetliler kadar diyabet adayı olan (prediyabetli) bireylerin oranı da düşünüldüğünde ülkemiz için diyabetten etkilenenle-

rin sayısının hiç de azımsanamayacak boyutlara ulaştığını söylemek mümkündür.

Diyabet bakım maliyeti oldukça yüksek bir hastalıktır. Tüm dünyada 2013 yılında 548 milyar Amerikan dolarının diyabet için harcandığı, bu rakamın 2035 yılında 637 milyar dolara ulaşacağı öngörülmektedir. Bu harcamaların dağılımında da ciddi bir dengesizlik söz konusudur. Tüm global harcamanın yalnızca %2'si tüm diyabetlilerin %80'inin yaşadığı düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde yapılmıştır (2).

Tip 2 Diyabet Önlenebilir ya da Geciktirilebilir mi?

Tip 2 diyabet çok sinsi seyreden bir hastalıktır ve semptom vermeden çok uzun yıllar varlığını sürdürebilir. Yapılan çalışmalar tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de diyabetlilerin yaklaşık yarısının hastalığının farkında olmadığını göstermektedir (1,17). Tanı konmadan geçen uzun dönemde komplikasyonlar gelişebilir. Hastalığın bu semptomsuz dönemde belirlenmesi ve risk faktörlerinin yönetimi ile hastalığın durdurulması ya da başlamasının geciktirilmesi olasıdır (19). Tip 2 diyabet için riski artmış olan grup prediyabet olarak tanımlanmaktadır. Bu gruptaki bireylerin kan şekeri normal sınırın üstündedir, ancak diyabet tanısı koyduracak değerlerin altındadır (Şekil 1). Bu grup diyabetli değildir, ancak gelecekte diyabet olma olasılıkları diğer risk faktörlerinin de varlığı ile birleşince yüksektir (9). Ülkemizde uluslararası sağlık otoritelerinin önerilerine paralel olarak tüm yetişkinlerin demografik ve klinik özelliklerine uygun olarak tip 2 diyabet risk faktörleri açısından değerlendirilmeleri önerilmektedir (8). Bu öneriler şu şekilde sıralanmıştır:

- Obez veya kilolu (BKİ ≥ 25 kg/m²) ve özellikle santral obezitesi (bel çevresi kadında ≥ 88 cm, erkekte ≥ 102 cm) olan kişilerde, 40 yaşından itibaren 3 yılda bir, tercihen APG ile diyabet taraması yapılmalıdır.
- Ayrıca BKİ ≥ 25 kg/m² olan kişilerin, aşağıdaki risk gruplarından birine mensup olmaları hâlinde, daha genç yaşlardan itibaren ve daha sık araştırılmaları gerekir.
 1. Birinci derece yakınlarında diyabet bulunan kişiler
 2. Diyabet prevalansı yüksek etnik gruplara mensup kişiler
 3. İri bebek doğuran veya daha önce GDM tanısı

- almış kadınlar
4. Hipertansif bireyler (kan basıncı: KB \geq 140/90 mmHg)
 5. Dislipidemikler (HDL-kolesterol \leq 35 mg/dl veya trigliserid \geq 250 mg/dl)
 6. Daha önce BAG veya BGT saptanan bireyler
 7. Polikistik over sendromu (PKOS) olan kadınlar
 8. İnsülin direnci ile ilişkili hastalığı veya bulguları (akantozis nigrikans vb.) bulunanlar
 9. Koroner, periferik veya serebral vasküler hastalığı bulunanlar
 10. Düşük doğum tartılı doğan kişiler
 11. Sedarer yaşam süren veya fizik aktivitesi düşük olan kişiler
 12. Doymuş yağlardan zengin ve posa miktarı düşük beslenme alışkanlıkları olanlar
 13. Şizofreni hastaları ve atipik antipsikotik ilaç kullanan kişiler
 14. Solid organ (özellikle böbrek) transplantasyonu yapılmış hastalar

Asemptomatik erişkin bireylerde diyabet ya da prediyabetin belirlenmesi amacı ile yapılacak çalışmaların toplum taramaları yerine sağlık kurumları içinde yapılacak olan fırsatçı taramalar olması gerektiği bildirilmektedir. Toplum taramalarında pozitif sonuç çıkan bireylerin tanı ve erken tedavi için izlenmesinin zor olduğu, bunun sağlık kurumu içinde daha kolay yapılabileceği, toplum taramalarının maliyet etkin olmadığı belirtilmektedir ⁽⁹⁾. Bu bağlamda tüm sağlık çalışanlarının diyabet konusunda farkındalığının yüksek olması, farklı nedenlerle sağlık kurumuna gelen bireyleri diyabet risk faktörleri açısından gözden geçirmesi oldukça önemlidir. Günümüzde erişkinlerin diyabet riskini değerlendirmek için pek çok araç bulunmaktadır. Özellikle FINDRISK anketi bu amaçla günlük uygulamada kolaylıkla kullanılabilen bir araçtır. Bu anket ile yapılan değerlendirmede bireyin gelecek 10 yıl içinde diyabet olma riski belirlenir ⁽⁸⁾.

Tip 2 diyabet erişkinlerin hastalığı olarak bilirse de son yıllarda ergenlerde ve çocuklarda da dramatik bir şekilde artmaktadır. Asemptomatik çocuklarda prediyabet ve diyabet testleri için öneriler aşağıda sıralanmıştır ⁽⁹⁾.

- Tarama için temel kriter fazla kilodur (yaşa ve cinsiyete göre BKİ'nin ve boya uygun ağırlığın 85. persentilin üstünde olması ya da boya göre ideal kilonun (rölatif ağırlık) %120'nin üstünde

olması)

- Ayrıca aşağıda belirtilen risk faktörlerinden en az 2'sinin varlığı
 - Birinci ya da ikinci derece akrabalarda tip 2 diyabet varlığı
 - Yüksek riskli etnik gruba/ırka mensup olmak
 - İnsülin direnci belirtileri ya da insülin direnci ile ilişkili durumlar (akantozis nigrikans, hipertansiyon, dislipidemi, polikistik over sendromu, gebelik yaşına göre düşük doğum ağırlığı)
 - Annede diyabet öykü (annenin gebelik sırasında diyabetli ya da GDM'li olması)
- Tarama programlarına 10 yaşından itibaren başlanır (10 yaşından önce puberte başlamışsa puberte başlangıcında tarama programı başlatılır.)
- Taramalar 3 yılda bir tekrarlanır.

Tip 2 diyabetin gelişmesinde çevresel faktörlerin rolü açıktır. Toplumların modern yaşam biçimini benimsemesi, insanları daha az hareket etmeye ve beslenme alışkanlıklarını hızla değiştirmeye yöneltmiştir. Son çeyrek yüzyılda doymuş yağlardan zengin, posadan fakir, kalorisi yüksek ve hızlı hazırlanan beslenme tarzının benimsenmesi, diyabet prevalansında hızlı bir artışa yol açmıştır ⁽⁸⁾. Tip 2 diyabet gelişimi için riski artmış bireylerde (BGT, BAG, BGT+BAG) bazı girişimlerle diyabet oranının düşürülebileceği pek çok çalışma ile ortaya konmuştur. Bu çalışmalarda girişimler yaşam biçimi değişikliği ve ilaç tedavisi olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarda yoğun yaşam biçimi değişikliği ile 3 yılda yaklaşık %58 oranında olumlu etki rapor edilmiştir ^(8,19). Yoğun bir yaşam biçimi değişikliği içeren ve daha uzun süreli izlem yapılan diğer çalışmalarda ise 7-20 yıl arasında izlenen bireylerde prediyabetin diyabete ilerleme hızında %34-%43 oranında ciddi düşüşler olduğu bildirilmektedir ⁽²⁰⁻²²⁾. Yaşam biçimi değişikliği girişimlerinin maliyet etkin olduğu rapor edilmektedir. Bazı ilaçların da diyabet gelişimini önlemek için kullanıldığı bilinmektedir. Bu ilaçlar arasında "metformin" in etkinliği ve güvenilirliği kanıtlarla ortaya konmuştur. Ancak, ilaç tedavisinin yaşam biçimi değişikliğine göre bir üstünlüğü olmadığı bildirilmektedir ⁽¹⁹⁾.

Amerikan Diyabet Birliğinin diyabetin önlenmesi veya geciktirilmesine yönelik kanıt temelli önerileri Tablo 1'de özetlenmiştir ⁽¹⁹⁾.

Bugün için kanıta dayalı tıp verilerine göre tip 1 diya-

Tablo 1. Diyabetin Önlenmesi veya Geciktirilmesine Yönelik Kanıt Temelli Öneriler*

BGT'li bireylerde (**Kanıt düzeyi A**) ve BAG olan bireylerde (**Kanıt düzeyi E**); yoğun diyet ve fiziksel aktivite danışmanlık programı ile %7 oranında kilo kaybı ve orta-yoğun fizik aktiviteyi sürdürme (haftada 150 dk.)

Başarıya ulaşmak için takip ve danışmanlığın sürdürülmesi önemli olabilir (**Kanıt düzeyi B**).

Diyabetin önlenmesi için maliyet etkin programlar yapılmalıdır ve geri ödeme kurumları bu programları kapsamalıdır (**Kanıt düzeyi B**).

Tip 2 diyabeti önlemek için BGT'li bireylerde (**Kanıt düzeyi A**), BAG olanlarda (**Kanıt düzeyi E**) özellikle BKİ>35 kg/m², 60 yaşın altındakiler ve gestasyonel diyabet yaşamış kadınlarda (**Kanıt düzeyi A**) metformin tedavisi düşünülebilir.

Prediabetli bireylerin diyabet gelişimi açısından yıllık olarak izlenmesi önerilir (**Kanıt düzeyi E**).

Kardiyovasküler hastalıkların değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenmesi ve tedavisi önerilir (**Kanıt düzeyi B**).

Prediabetlilerin diyabet öz yönetimi eğitimi ve desteği alabileceği ortamların ve bireylerin bu hizmetlerden yararlanmalarının sağlanması, diyabetin önlenmesi ve geciktirilmesi için davranış değişikliği sağlanmasında yararlıdır (**Kanıt düzeyi C**).

beti önleyecek etkin ve güvenilir bir yöntem mevcut değildir⁽⁸⁾.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Tip 2 diyabet tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çok önemli bir sağlık sorunudur. Her geçen gün mevcut diyabetlilerin sayısındaki artış hem sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğini hem de bireylerin yaşam kalitelerini, yaşam sürelerini olumsuz etkilemektedir. Yıllar içinde diyabet görülme oranlarındaki beklenenin üstünde gerçekleşen dramatik artış bu konuda acil önlemler almayı gerektirmektedir. Diyabetin önlenmesinde değiştirilebilir risk faktörlerinin başında gelen obezite ve fiziksel inaktivite ile mücadelede başarı sağlamak, toplumsal farkındalığın artırılması ile olası olacaktır. Bu farkındalığın kazandırılmasında çocukluk yaşlarından başlayan sağlıklı yaşam biçimi eğitimlerinin önemi büyüktür. Diyabetle mücadelede uluslararası otoritelerin önerileri doğrultusunda ülkemizde de ciddi çalışmalar yürütülmekte olup, Sağlık Bakanlığı'nın konu ile ilgili çeşitli projeleri ve eylem planları bulunmaktadır. Diyabetle mücadelede sağlık hizmetlerinin tüm basamaklarındaki hizmetler çok önemli olmakla birlikte, özellikle birinci basamak sağlık hizmetleri bu anlamda çok değerlidir. Özellikle risklerin belirlenmesi ve risk yönetimi konularında birinci basamak sağlık kurumları daha fazla sorumluluk almalı, çalışanları bu konuda güçlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. IDF Diabetes Atlas Key Findings 2014 [Internet]. <http://www.idf.org/diabetesatlas/update-2014>.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas

Sixth edition 2013. Online version of IDF Diabetes Atlas: www.idf.org/diabetesatlas

3. Diabetes Fact Sheets [Internet]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
4. King H, Aubert RE, Herman WH. Global Burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-1431. <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.21.9.1414>
5. Wild S, Roglic G, Gren A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and projection for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-1053. <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.27.5.1047>
6. United Nations Resolution 61/225: World Diabetes Day <http://www.idf.org/sites/default/files/UN%20Resolution%20on%20World%20Diabetes%20Day%20of%20Dec%202006.pdf>
7. Bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi ve kontrolüne ilişkin küresel eylem planı 2013-2020. http://kronik-hastaliklar.thsk.saglik.gov.tr/dosya/Global_Action_plan_2013-2020_TR.pdf
8. Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği (TEMED) Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2014 [Internet]. http://www.turkendokrin.org/files/file/DIYABET_TTK_web.pdf
9. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. Sec. 2. In Standards of Medical Care in Diabetes 2015. *Diabetes Care* 2015;38:8-16.
10. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu, diyabette tanı ve tedavi rehberi 2015. s:16
11. Tuchman A. The art of medicine Diabetes and the public's health. *The Lancet* 2009;374:1140-1141. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61730-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61730-X)
12. Hu FB. Globalization of Diabetes. The role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes Care* 2011;35:1249-1257. <http://dx.doi.org/10.2337/dc11-0442>
13. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 2000. <http://www.idf.org/sites/default/files/IDF-Diabetes-Atlas-2000.pdf>
14. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas Third Edition 2006. <http://www.idf.org/sites/default/files/Diabetes-Atlas-3rd-edition.pdf>
15. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas Fifth edition 2011. [http://www.idf.org/sites/default/files/21991_diabAtlas_5th Ed.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/21991_diabAtlas_5th%20Ed.pdf)

16. National Diabetes Statistics Report, 2014 <http://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/2014-report-estimates-of-diabetes-and-its-burden-in-the-united-states.pdf>
17. Satman I, Omer B, Tutuncu Y et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and pre-diabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013;28: 169-180.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10654-013-9771-5>
18. Country and regional data on diabetes [Internet]. http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/index4.html
19. American Diabetes Association. Prevention or delay of type 2 diabetes. Sec.5. In Standards of Medical Care in Diabetes 2015. *Diabetes Care* 2015;38:31-32.
20. Li G, Zhang P, Wang J, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *Lancet* 2008;371:1783-1788.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60766-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60766-7)
21. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, et al. Finnish Diabetes Prevention Study Group. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006; 368:1673-1679.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69701-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69701-8)
22. Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF et al. Diabetes Prevention Program Research Group. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* 2009; 374:1677-1686.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61457-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61457-4)