



**Diyabetin Önlenmesi ve
Tedavisinde Kanıta Dayalı
Beslenme Tedavisi Rehberi**

2019

DIYABET DİYETİSYENLİĞİ DERNEĞİ



Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi

2019

Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi-2019

Diyabet Diyetisyenliği Derneği

ISBN: 978-605-031-034-4

Yayın No: 3

Nisan 2019 / İSTANBUL

Bu materyal Diyabet Diyetisyenliği Derneği (DİYED) tarafından yayınlanmış ve dağıtılmıştır. Tüm hakları saklıdır.

Rehberin tamamı veya bir kısmı Diyabet Diyetisyenliği Derneği'nin yazılı izni olmadan kopyalanamaz, çoğaltılamaz, dijital ortamlarda yayınlanamaz veya ticari amaçla kullanılamaz.

Diyabet Diyetisyenliği Derneği

İdealtepe Mahallesi, Mızrak Sokak, Yılmaz Mızrak Kültür Merkezi,

No 4/3, Küçükyalı, Maltepe, 34841 İstanbul

Tel : (0216) 367 9494

Faks : (0216) 367 9474

<http://www.diyabetdiyetisyenligi.org>

<https://tr-tr.facebook.com/DiyabetDiyetisyenligiDerneği>

E-posta: diyed@diyabetdiyetisyenligi.org

Tasarım Uygulama ve Yayına Hazırlık

Pasifik Reklam

Tel: (0216) 348 97 22

e-posta: pasifik@pasifikreklam.net

Baskı

Armoni Nüans Baskı Sanatları A.Ş.

Tel: (0216) 540 36 11

Değerli Meslektaşlarımız,

Diyabet Diyetisyenliği Derneği'nin 2011 yılından itibaren belirli aralıklarla yayınlamış olduğu tedavi rehberleri ve algoritmalar Diyabet Diyetisyenliği Derneği, Rehber Hazırlama ve Yazım Kurulu üyelerinin özverili ve kapsamlı çalışmaları ile devam etmektedir.

Meslektaşlarımızın klinik uygulamalarına rehber olacak bu son çalışma, 2018 yılında yayınlanmış olan tedavi rehberi üzerinden bilimsel veriler doğrultusunda güncellenmiş ve değerli meslektaşlarımızın görüşüne sunulmuş zenginleştirilmiştir.

Bu rehberin hazırlanmasında emeği geçen, başta değerli meslektaşım Prof. Dr. Emel Özer olmak üzere, Diyabet Diyetisyenliği Derneği, Rehber Hazırlama ve Yazım Kurulu'nun değerli üyelerine ve görüş bildirerek desteklerini esirgemen değerli meslektaşlarımıza teşekkür ederiz.

Rehberin siz değerli meslektaşlarımıza yararlı olmasını dileriz.

Diyabet Diyetisyenliği Derneği
Yönetim Kurulu Adına
Prof. Dr. Emine Akal Yıldız

Değerli Meslektaşlarımız,

Beslenme tedavisi, prediyabetin, diyabetin ve diyabetle ilişkili komplikasyonların önlenmesi ve tedavisinde, tedavinin vazgeçilmez bileşenidir. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İngiltere ve birçok ülkede kanıta dayalı beslenme tedavisi rehberleri hazırlanmış ve yayınlanmıştır.

Diyabette kanıta dayalı beslenme tedavisi rehberleri, diyabetli ve prediyabetli bireylere beslenme tedavisi veren diyetisyenlerin, klinik uygulamalarında güncel bilgiler ışığında, tedavi hedeflerine uygun, çelişkili olmayan, bilimsel dayanağı güçlü, doğru öneriler vermelerini sağlar.

Diyabet Diyetisyenliği Derneği'nin ilkini 2011, ikincisini 2013 yılında yayınladığı beslenme tedavisi rehberi, 2014 ve 2018 yılında kanıta dayalı diyetisyenlik uygulamaları için güncelleştirilerek 'Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi' başlığı ile yayınlandı. Yayımlandığı ilk yıldan itibaren, kanıta dayalı öneriler dikkate alınarak tedavi algoritmalarına yer verildi. Rehber, son bir yıl içindeki bilimsel gelişmeler doğrultusunda güncellenerek tekrar yayına hazırlandı.

Amacımız, Türkiye'de klinik uygulamalarda beslenme tedavisinin kanıta dayalı öneriler doğrultusunda yapılmasını sağlamak için meslektaşlarımıza rehber oluşturmak ve ayrıca çekirdek diyabet ekibinin diğer üyeleri ile uygulama standartlarını paylaşmaktır. Rehber'in hazırlanmasında Amerikan Diyabet Birliği, Amerikan Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Amerikan Diyetisyenler Birliği), İngiliz Diyabet Birliği Beslenme Çalışma Grubu, Kanada Diyabet Birliği, Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Birliği, Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği, Amerikan Kalp Birliği tarafından hazırlanmış olan güncel rehberlerin yanı sıra yayınlanmış meta-analizler gözden geçirildi ve ülkemizin gerçekleri dikkate alındı.

'Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi-2019'un üyelerimize, tüm meslektaşlarımıza ve okuyuculara yararlı olmasını diler, görüş bildirerek destek veren meslektaşlarımıza teşekkürlerimizi sunarız.

Diyabet Diyetisyenliği Derneği
Rehber Hazırlama ve Yazım Kurulu Adına
Prof. Dr. Emel Özer

Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi -2019

EDİTÖR

Prof. Dr. Emel Özer

REHBER HAZIRLAMA VE YAZIM KURULU

Prof. Dr. Emel Özer

Prof. Dr. Emine Yıldız

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Magosa

Dyt. Meral Mercanlıgil

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi-Ankara

Prof. Dr. Seyit Mercanlıgil

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Lefkoşa

Uz. Dyt. Canan Uysal

Canan Uysal Beslenme Danışmanlığı-İstanbul

Uz. Dyt. Nevin Avhan

Türkiye Diyabet Vakfı-İstanbul

Uz. Dyt. Selda Seçkiner

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi-İzmir

Uz. Dyt. Neslihan Koyunoğlu Bingöl

Değişim ile Sağlıklı Yaşam Yönetimi Merkezi-İstanbul

REHBERİN HAZIRLANMASINA KATKIDA BULUNAN MESLEKTAŞLARIMIZ*

Dr. Öğr. Üyesi Aylin Açıkgöz

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Ankara

Uz. Dyt. Yasemin Hande Atik Altınok

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi-İzmir

Dr. Öğr. Üyesi Hülya Kamarlı Altun

Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Antalya

Prof. Dr. Perihan Arslan

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Magosa

Prof. Dr. Nurcan Yabancı Ayhan

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

Dyt. Gülşah Bulut

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi-Antalya

Dr. Öğr. Üyesi Rüksan Çehreli

9 Eylül Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü-İzmir

Dr. Öğr. Üyesi Birsen Demirel

Bilgi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü-İstanbul

Dr. Dyt. Cemile İdiz

İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi-İstanbul

Prof. Dr. Muazzez Garipagaoğlu

Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-İstanbul

Doç. Dr. Esra Güneş

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-İstanbul

Uz. Dyt. Ceren Yolaçan İşeri

Ceren İşeri Beslenme Danışmanlığı-İstanbul

Prof. Dr. Nilgün Karaağaoğlu

Doç. Dr. Alev Keser

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Ankara

Prof. Dr. Gül Kızıltan

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Ankara

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Koç

Haliç Üniversitesi, Sağlık bilimleri Yüksekokulu-İstanbul

Prof. Dr. Gülden Köksal

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Gaziantep

Dr. Öğr. Üyesi Özge Küçükerdönmez

Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-İzmir

Prof. Dr. Hülya Gökmen Özel

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Ankara

Prof. Dr. Gülhan Samur

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi-Ankara

Dr. Dyt. Beyza Eliuz Tipici

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi-İstanbul

Öğr. Gör. Emine Yassıbaş

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Hilal Yıldırım

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

Dr. Dyt. Simge Yılmaz

9 Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi-İzmir

** Soyadı sırasına göre alfabetik dizin yapılmıştır.*

YAZARLARIN ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazım Komitesi'ndeki yazarlar, bu rehberin hazırlanması, yazılması ve basılması sırasında herhangi bir firma veya grup ile herhangi bir ticari çıkar çatışması içinde bulunmamışlardır.

1- Tıbbi Beslenme Tedavisi	11
2- Tıbbi Beslenme Tedavisinin Amaçları	16
3- Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi	18
4- Tıbbi Beslenme Tedavisinin Etkinliği	19
5- Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Enerji Dengesi, Kilo Fazlalığı ve Obezite	22
6- Diyabet Tedavisinde Makro Besin Ögeleri	27
6.1- Karbonhidratlar	28
6.2- Yağlar	30
6.3- Proteinler	31
7- Diyabet Tedavisinde Mikro Besin Ögeleri ve Bitkisel Destekler	32
8- Tatlandırıcılar	33
9- Alkol	34
10- Tuz	35
11- Spesifik Popülasyonlar için Beslenme Tedavisi	37
11.1- <i>Tip 1 Diyabetlilerde Beslenme Tedavisi</i>	37
11.2- <i>Tip 2 Diyabetlilerde Beslenme Tedavisi</i>	40
11.3- <i>Gestasyonel Diyabetlilerde, Diyabetli Gebe ve Emzिकilerde Beslenme Tedavisi</i>	43
11.4- <i>Diyabetli Yaşlılarda Beslenme Tedavisi</i>	47
11.5- <i>Diyabet ve Çölyak Hastalığı</i>	49
11.6- <i>Kistik Fibrozise Bağlı Gelişen Diyabet</i>	50
11.7- <i>Diyabet ve Yeme Davranış Bozuklukları</i>	51
12- Diyabetle İlişkili Komplikasyonların Tedavisinde Beslenme	52
12.1- <i>Mikrovasküler Komplikasyonlarda Beslenme</i>	52
12.2- <i>Kardiyovasküler Hastalık Riskinin Tedavisi ve Yönetimi</i>	53
12.3- <i>Hipoglisemide Beslenme</i>	55
13- Akut Hastalıklarda Beslenme	56
14- Sağlık Bakımı Uygulamalarında Beslenme Tedavisi	57
14.1- <i>Akut Sağlık Bakımı Uygulamalarında Beslenme Tedavisi</i>	57
14.2- <i>Uzun Dönemli Sağlık Bakımı Uygulamalarında Beslenme Tedavisi</i>	58
15- Öğün Planlamasında Kullanılan Yöntemler	59
15.1- <i>Öğün planlamasında Karbonhidrat Sayımı</i>	60
15.1.1- <i>Karbonhidrat/İnsülin Oranı</i>	62
15.1.2- <i>İnsülin Duyarlılık Faktörü</i>	63
Kaynaklar	67

1-Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT), diyabetin önlenmesi (birincil korunma), diyabetin tedavisi (ikincil korunma) ve diyabetle ilişkili komplikasyonların geciktirilmesi ve tedavisi (üçüncül korunma) olarak hedeflenen diyabetle ilgili 3 korunma düzeyinde tedavinin en önemli bölümünü oluşturmaktadır.

Diyabet tedavisi, diyabetli bireyin tedavinin merkezinde yer aldığı, diyabetli bireyi karar alma, hedef saptama, sorunlara çözüm sağlama sürecine dahil eden, multidisipliner, eş güdümlü bir ekip çalışmasını gerektirir. TBT konusunda bilgili, deneyimli, hasta merkezli iletişim ve eleştirel düşünme becerisine sahip bir diyetisyen, beslenme tedavisinin ve beslenme öz-yönetim eğitiminin sağlanmasında lider rolü oynayan bir ekip üyesidir.

Diyetisyen tarafından sağlanan TBT, A1C gibi metabolik sonuçları iyileştirmenin yanı sıra prediyabetin önlenmesi, prediyabetten diyabet ve diyabetle ilgili komplikasyonların gelişmesini veya gecikmesini önlemek için entegre, işbirlikçi sağlık bakım programına dahil edilmelidir.

Tip 1 ve Tip 2 diyabetlilerin tanıyı izleyen ilk bir ay içinde, gestasyonel diyabet (GDM) tanısı alan kadınların ise tanıyı izleyen ilk bir hafta içinde medikal tedavi, laboratuvar bulguları, tedavi hedefleri kayıtları ile birlikte diyabete özel TBT alması için diyetisyene sevk edilmelidir.

TBT değerlendirme, beslenme ile ilişkili tanıyı koyma ve ulaşılabilir, uygulanabilir tedavi hedefini saptama, beslenme öz-yönetim eğitimi içeren beslenme müdahalesi (girişimi) ve izlem olmak üzere dört aşamayı kapsayan bir tedavi ve bakım sürecidir (Şekil-1.1). Bu bakım sürecinde diyetisyen her hasta için 'Beslenme Tedavisi İzlem Formu' üzerinde gerekli kayıtları tutmalıdır.

Değerlendirme: Diyabetli bireye verilecek TBT için ilk planda diyabet tipi, komplikasyon varlığı, kan glukoz kontrolünü sağlama durumu, antropometrik ölçümler, laboratuvar bulguları, verilen tıbbi tedavi, 24 saatlik veya üç günlük besin tüketimi, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi, diğer hastalıkların varlığı ve tedavisi, beslenme davranışında yapması gereken muhtemel değişikliklere hazır olma durumu, motivasyonu vb. parametreler bireysel olarak değerlendirilir ve kayıt edilir.

Beslenme tanısı ve hedef saptama: Değerlendirme aşaması sonucunda beslenme tanısı belirlenir, beslenme davranışı ile ilişkili mevcut sorunlar saptanır. Beslenme tanısı gereksinime uygun olmayan karbonhidrat (KH) alımı, yağ alımının gereksinim düzeylerinden fazla olması, öğünden öğüne değişen KH alımı, glisemik indeksi yüksek besinlerin tüketim sıklığının fazlalığı şeklinde belirlenir.

Tedavi hedefi bireyden bireye değişir. Her diyabetli için hedef sadece kan glukoz kontrolünü sağlamak olmayabilir. Bazı bireyler için hedef kan glukoz kontrolünü sağlamak iken bir başkası için kan lipid profili kontrolünü sağlamak bir başkası için ise vücut ağırlığının kontrolünü sağlamak olabilir. Beslenme tanısına ve bireysel tedavi hedeflerine yönelik ulaşılabilir ve uygulanabilir spesifik davranışlar diyetisyen ve diyabetli birey tarafından birlikte belirlenir.

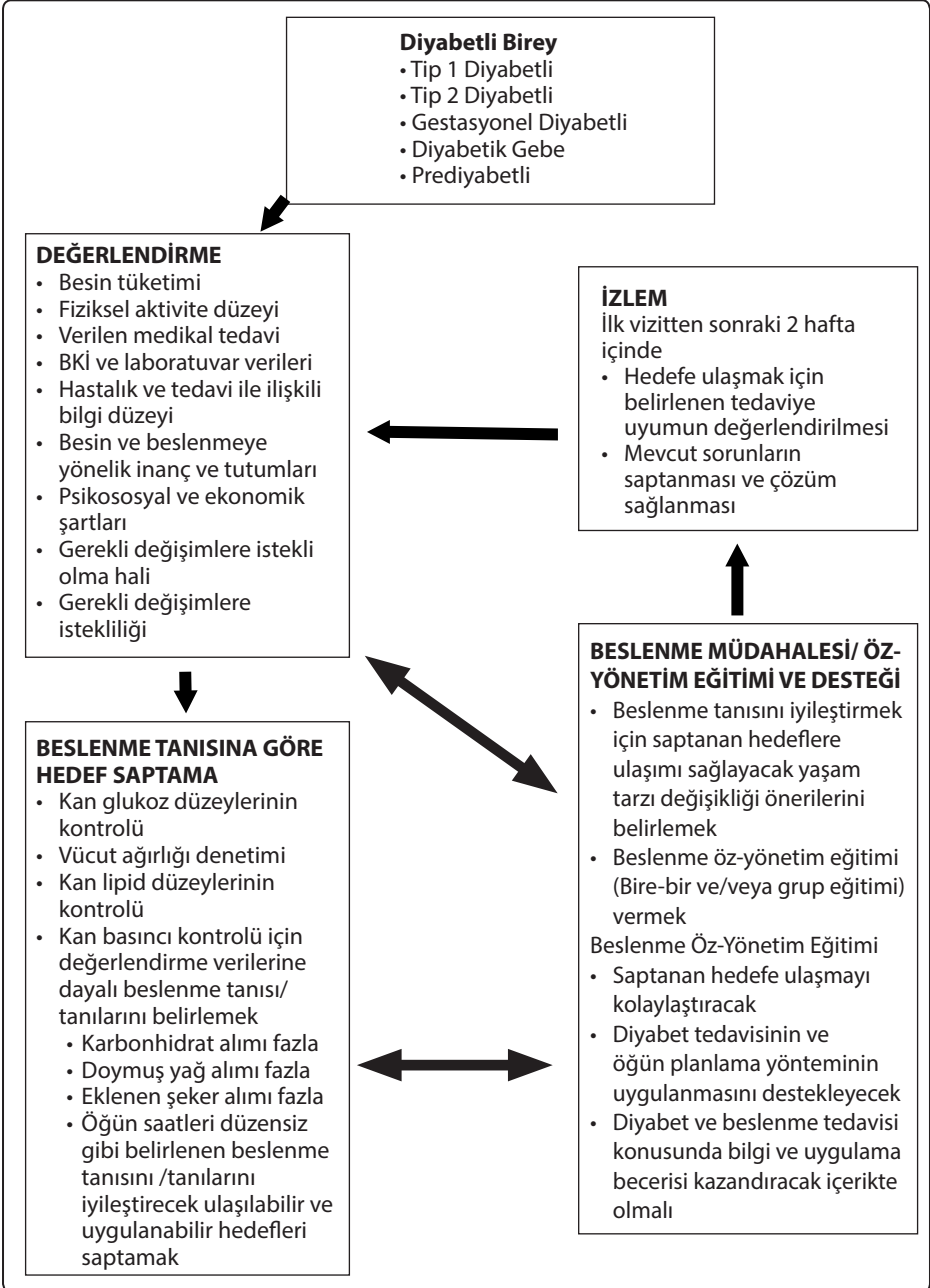
Beslenme müdahalesi, beslenme öz-yönetim eğitimi: Tedavinin en önemli bölümünü oluşturan beslenme müdahalesi bireyin beslenme davranışını değiştirmesine odaklıdır. Bireye uygun öğün planlama yöntemi (beslenme piramidi, tabak modeli, değişim listeleri, KH sayımı) belirlenir. Sunulan öneriler prediyabetli veya diyabetli kişinin bireysel gereksinimlerine, beslenme alışkanlıklarına, yaşam tarzına, gerekli değişiklikleri yapabilirlik durumuna ve değişime istekliliğine duyarlı olmalıdır.

Beslenme öz-yönetim eğitimi, saptanan hedefe ulaşmayı kolaylaştıracak, öğün planlama yönteminin uygulanmasını destekleyecek, diyabet ve beslenme tedavisi konusunda bilgi ve uygulama becerisi kazandıracak içerikte olmalıdır. Beslenme öz-yönetim eğitimi kapsamında yer alması gereken öncelikli konular Tablo-1.1'de özetlenmiştir.

İzlem: Bu aşama, uygulamaların, tedaviye uyumun ve laboratuvar bulgularının değerlendirilmesi, mevcut sorunların saptanması ve saptanan sorunların çözümüne odaklıdır. Besin tüketim kayıtları ile açlık ve tokluk kan glukozu izlem sonuçları arasındaki ilişki diyabetli bireye açıklanarak, birlikte değerlendirilir. Tıbbi tedavide mevcut değişikliklere göre gerekirse öğün zamanı ve öğün içeriği yeniden planlanır. Uygulamaların değerlendirilmesinde beslenme tanısı ve tanıya yönelik tedavi hedefi değişebilir. Tanı ve tedavi hedefine uygun beslenme müdahalesi içeriğine karar verilerek gerekli öneriler ile birlikte beslenme öz-yönetim eğitimi verilir ve hedefe ulaşım izlenir.

TBT'nin etkinliği, tedaviye başladıktan sonraki 6 hafta ila 3 ay içinde değerlendirilir. Üçüncü ay sonunda glisemik kontrolde klinik bir iyileşme saptanmamışsa diyetisyen, medikal tedavinin değerlendirilmesi için hastayı hekime yönlendirmelidir. Tablo-1.2'de TBT için değerlendirme kriterleri ve değerlendirilmenin yapılacağı zaman görülmektedir. Diyabet tanısı olarak diyetisyene yönlendirilen diyabetli bireyde TBT'nin uygulanması 3-6 ay içinde tamamlanan, her biri 45-90 dakika süren 3-4 viziti kapsar. Yaşam tarzı değişikliklerinin desteklenmesi ve tedavinin değerlendirilmesi için yılda en az bir görüşme yapılarak devam eder. Gerekli durumlarda diyetisyen görüşme sayısını ve süresini değiştirebilir.

Tip 2 diyabetin ilerleyici hasarı nedeni ile zaman içinde TBT, metabolik kontrolün sağlanmasında tek başına yeterli olmayabilir. Ancak başlanan medikal tedavi ile birlikte TBT'nin tedavinin önemli bir bileşeni olmaya devam ettiği unutulmamalıdır. Çoklu insülin enjeksiyonu veya sürekli cilt altı insülin infüzyonu (insülin pompası) tedavisi alan Tip 1 diyabetliler toplam KH alımına, öğünlerden alınan KH miktarına ve gerekli durumlarda öğünde alınan KH miktarına göre insülin doz ayarını yapmaya odaklanmalıdır. Karışım insülin kullanan diyabetli bireylerin günden güne ve öğünden öğüne değişmeyen, benzer miktarda KH alımı sağlaması ve öğünlerini hemen hemen aynı saatlerde alması glisemik kontrole fayda sağlayabilir.



Şekil 1.1 Tıbbi beslenme tedavisi uygulama aşamalarının algoritması

Tablo 1.1: Beslenme Eğitiminde Öncelikli Konular

- KH içeren besinler, içecekler ve endojen/eksojen insülin postprandial glukoz kontrolünün ana belirleyicileridir. Tam taneli tahıllar, nişastalı sebzeler, meyve, süt, süt ürünleri (peynir hariç), sebze ve şekerin KH içerdiği bilinmelidir.
- KH içeren bir besin tüketileceği zaman tuz, yağ, şeker ilaveli işlenmiş/ambalajlı besinler yerine yüksek posalı, besleyici değeri yüksek olan KH'li besinlerin tüketimi tercih edilmelidir. Bu besinler vitamin, mineral ve diğer sağlıklı öğeleri sağladığı gibi katı yağ, şeker ve rafine KH içermez, daha az enerji verir.
- Vücut ağırlığında azalma sağlamak ve yönetmek için porsiyon kontrolü önerilmelidir.
- Şeker ve yüksek fruktozlu mısır şurubu ile tatlandırılmış içecekler tercih edilmemelidir.
- Doymuş yağ ve trans yağ içeren besinler yerine tekli ve/veya çoklu doymamış yağ (sıvı yağ) içeren besinler tercih edilmelidir.
- Yemek hazırlanırken ve pişirilirken eklenen yağ tekli ve/veya çoklu doymamış yağ olmalıdır.
- Hayvansal kaynaklı protein gereksinimini karşılamak için yağ içeriği yüksek olanlar yerine az yağlı veya yağsız olanlar tercih edilmelidir.
- Kanıtlar yetersiz olduğundan diyabet tedavisi için vitamin ve mineral desteği, bitkisel ürünler ve tarçın önerilmemelidir.
- Sodyum alımı günde 2300 mg olmalıdır.

Medikal tedavi besin alımı ile ilişkilendirilmelidir.

- İnsülin sekretogogları kullananlar: Öğün ve ara öğünlerde KH alımını değiştirmemeli, hipoglisemi riskini azaltmak için öğünlerde mutlaka KH içeren besin tüketilmeli, öğün atlanmamalı, egzersiz nedeni ile gelişebilecek hipoglisemi riskini azaltmak için yanında KH içeren besin (kesme şeker, lif içermeyen meyve suyu) bulundurulmalıdır.
- Biguanid (metformin) kullananlar: Gastrointestinal sistem yan etkileri var ise azaltmak için ilaç öğünle birlikte veya öğünden 15 dakika sonra alınabilir. Eğer yan etkiler birkaç hafta devam ediyorsa doktora danışılmalıdır. Biguanid ile birlikte insülin sekretogogları veya insülin alıyorsa hipoglisemi ve tedavisi konusunda bilgi verilmelidir.
- Alfa glukozidaz inhibitörü kullananlar: İlaç öğünle birlikte alınmalıdır. Tedaviye insülin sekretogogları veya insülin eklenirse hipoglisemi ve tedavisi konusunda bilgi verilmelidir. İlaç polisakkaritlerin sindirimini önleyeceği için hipoglisemi tedavisinde glukoz içeren besin tüketimi vurgulanmalıdır.
- İncretin mimetikleri (GLP-1) kullananlar: Enjeksiyonu öğün öncesi yapılmalıdır. Eğer haftada bir kez alıyorsa öğün zamanı ile ilişkili olmaksızın günün herhangi bir saatinde alabilir.
- Tip 1 diyabetliler ve insülin kullanan Tip 2 diyabetlilere, öğünde alınan KH miktarı ile insülin dozunun eşleşmesine fırsat veren öğün planlama yaklaşımı (KH sayımı) öğretilmelidir.
- Çoklu doz insülin enjeksiyonu yapan veya insülin pompası kullananlar: İnsülin uygulamasını öğüne başlamadan önce yapılmalıdır. İnsülin enjeksiyonundan sonraki ilk iki saat içinde egzersiz planlanmış ise insülin dozunun azaltılması hipoglisemi riskini azaltır.
- Karışım insülin tedavisi alanlar: İnsülin enjeksiyon zamanı ve öğün zamanı günden güne değişmemeli, aynı olmalıdır. Hipoglisemiyi önlemek için öğün atlamamalıdır. Egzersiz nedeni ile gelişebilecek hipoglisemi riskini azaltmak için yanında KH içeren besin (kesme şeker, lif içermeyen meyve suyu) bulundurulmalıdır.

Tablo 1.2: Tıbbi Beslenme Tedavisi için Değerlendirme Kriterleri	
Kriter	Zamanlama
Öğün zamanlamasına uyumun kontrolü	Her kontrol muayenesinde
Evde glukoz izlemi ve besin tüketimi kayıtlarının birlikte değerlendirilmesi	Her kontrol muayenesinde
Davranış değişikliğinin kontrolü	Her kontrol muayenesinde
Egzersiz uyumunun kontrolü	Her kontrol muayenesinde
Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümü	Vücut ağırlığı her vizitte, boy uzunluğu yılda bir
APG ve PPG 3 günlük besin tüketimi ile birlikte	Her kontrol muayenesinde
A1C	3-6 ayda bir
Açlık lipid profili (LDL-K ve HDL-K, TG)	1. haftada, eğer yüksek ise 3-6 ay sonra; daha sonra yılda bir
TBT: Tıbbi beslenme tedavisi, APG: Açlık plazma glukoz, PPG: Postprandiyal plazma glukoz, A1C: Glukozillenmiş hemoglobin A1C, LDL-K.: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol, HDL-K.: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol, TG: Trigliserid.	

2- TBT'nin Amaçları

Diyabetin önlenmesinde ve tedavisinde TBT'nin amaçları:

1. Metabolik kontrolü sağlamak

Bireysel hedeflere göre değişmekle birlikte,

- Optimal glisemik düzeyleri sağlamak (Tablo-2.1),
- Kardiyovasküler hastalık (KVH) riskini azaltacak lipid profilini sağlamak (Tablo-2.2),
- Kan basıncı (KB)'nin normal veya normale yakın seviyede kalmasını sağlamak ve korumak (Tablo-2.2).

Hedef Kan Glukoz Düzeyi (mg/dL)				A1C %
Yaş/Diyabet tipi	Öğün Öncesi	Postprandial	Gece	
<6*	100-180		110-200	<8.5
6-12*	90-180		100-180	<8
13-18*	80-120	<150	90-130	6,5-7
Yetişkin	80-130	<180		<7 **
Diyabetik Gebe	<95	1.st <140 2.st <120	60-99	<6
GDM	<95	1.st <140 2.st <120		

* ADA, Tip 1 diyabetli çocuk ve gençlerde hedef kan glukoz değerini öğün öncesi 90-130 mg/dL, gece 90-150 mg/dL olarak bildirmektedir. İSPAD ise A1C düzeyini <7% sağlayacak hedef kan glukoz düzeyini öğün öncesi 70-130 mg/dL, öğün sonrası 90-180 mg/dL, yatmadan önce 80-140 mg/dL olarak belirtmektedir.

**Uygun tıbbi tedavi, glukoz izlemi, diyabet eğitimi sağlanmış olmasına rağmen ciddi hipoglisemi, ilerlemiş mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar, sınırlı yaşam beklentisi olan bireylerde <8%, sadece yaşam tarzı değişikliği (TBT+fiziksel aktivite) veya metformin kullananlarda <6.5% uygun olabilir.

Hedeflenen Lipid ve Kan Basıncı Düzeyleri	
Total kolesterol (mg/dL)	<200
LDL kolesterol (mg/dL)	<100
HDL kolesterol (mg/dL)	>40 Erkekler için >50 Kadınlar için
Trigliserid (mg/dL)	<150
Kan basıncı (mmHg)	<140/<90 (gençlerde <130/80)

2. Hipoglisemi ve hiperglisemikepizotlar gibi diyabetin akut komplikasyonlarını önlemek ve tedavi etmek,
3. Besin ögesi alımını yaşam tarzına uygun şekilde modifiye ederek kronik (mikrovasküler ve makrovasküler) komplikasyonlarını önlemek veya komplikasyonların gelişme oranını azaltmak,
4. Bireyin kişisel ve kültürel tercihlerini, beslenme alışkanlıklarında yapması muhtemel değişiklikleri yapabilirlik durumunu ve istekliliğini, eğitim düzeyini, engellerini dikkate alarak, besin ve beslenme gereksinimlerini belirlemek,
5. Çocuklarda optimal büyüme, gelişme ve sağlıklı olmayı sağlayacak yeterli ve uygun enerji alımını sağlamak,
6. Uygun beden kütle indeksi (BKİ) ve bel çevresi değerlerini sağlamak ve korumak,
7. Besin seçiminde kanıtlarla desteklenmiş sınırlamalar yaparken olumlu mesajlar vererek yemek yemenin zevkinin sürdürülmesini sağlamak,
8. Tip 1 diyabetliler, Tip 2 diyabetliler, diyabetli gebe ve emzikli kadınlar, GDM'liler ve prediyabetlilerde enerji ve besin ögesi gereksinimlerini karşılayacak sağlıklı beslenme modelinin geliştirilmesini desteklemek,
9. Hedeflenen sağlıklı vücut ağırlığına ulaşılmasını ve/veya sağlıklı vücut ağırlığını korunmasını sağlamak ve desteklemek,
10. Diyabetik gebe ve GDM'lilerde gebelikte uygun ağırlık artışı sağlamasını, gebelik ve emzicilik döneminde artan enerji ve besin ögesi gereksinimini karşılamasını sağlayan ve destekleyen tedavi planı oluşturmak,
11. Besin tüketimi, metabolik gereksinimler, enerji harcaması ve insülin etki profili arasında denge sağlayarak optimal glisemik kontrole ulaşmak,
12. İnsülin veya insülin salgılatıcı ilaç kullananlarda, akut hastalıklarda, diyabet tedavisi, beslenme tedavisi, hipogliseminin tedavisi ve önlenmesi, egzersiz konusunda öz-yönetim eğitimi sağlamak,
13. Prediyabetli bireylerde diyabet gelişimini önlemek,
14. Makro ve mikro besin öğeleri alımı veya tek bir besin ögesi alımı üzerine odaklanmak yerine sağlıklı beslenme modelinin geliştirilmesi için pratik öneriler sağlamak,
15. Bireye ve gruplara, yaşam tarzı ve davranış değişikliği sağlamalarını destekleyen beslenme öz-yönetim eğitimi ve desteği vermek,
16. Yaşam kalitesini arttırmak ve korumaktır.

3- Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi

Kanıta dayalı TBT önerileri, Amerikan Diyetisyenler Birliği, Amerikan Diyabet Birliği ve İngiliz Diyabet Birliği tarafından yayınlanmıştır. Mevcut kanıtlar ve rehberler ışığında Diyabet Diyetisyenliği Derneği'nin hazırlamış olduğu bu rehberde yer alan kanıt düzeylerinin sınıflandırılması Tablo-3.1'de yer alan sınıflandırma kriterlerine göre yapılmıştır.

Tablo 3.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi Önerilerinde Kanıt Düzeylerinin Sınıflandırılması ve Tanımı	
Kanıt Düzeyi	Tanımlama
A	Yeterince güçlü, iyi yürütülmüş yüksek kalitede çok merkezli randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ) ile meta-analizlerin, sistematik derlemelerin açık ve destekleyici kanıtları
B	İyi yürütülmüş prospektif kohort çalışmalar, kohort çalışmaların meta-analizi veya iyi yürütülmüş vaka kontrol çalışmalarının destekleyici kanıtları
C	Kontrol grubu olmayan veya zayıf olan çalışmalar ve vaka serilerinin ve vaka raporlarının/sunumlarının destekleyici kanıtları
E	Uzman görüş birliği veya klinik deneyimleri

4- TBT'nin Etkinliği ve Hasta Merkezli İletişim

4.1- Tıbbi Beslenme Tedavisinin Etkinliği ve Hasta Merkezli İletişim için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Tedavinin etkili bir bileşeni olan TBT, diyabetli tüm bireylere ve Tip 2 diyabet riski olan bireylere önerilir.	A
Tip 1 diyabet, Tip 2 diyabet, prediyabet ve gestasyonel diyabetli tüm bireylerin, tedavi hedeflerine ulaşmalarını sağlayacak, bireyselleştirilmiş beslenme tedavisini diyetisyenden almalıdır.	A
Diyetisyen, TBT için kendisine yönlendirilen diyabetli birey ile ilk 6 ayda, 3-6 görüşme yapmalı, bireysel değerlendirmelere göre ek görüşme gereksinimi olup olmadığını belirlemelidir.	A
TBT, metabolik sonuçları iyileştirir.	A
Diyabetli birey tedavinin merkezinde yer almalıdır. Beslenme tedavisi diyabetli bireyin yaşı, bilişsel yetenekleri, günlük yaşam programı ve koşulları, sağlık inançları, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi, sosyal durumu, okur yazarlığı, finansal endişeleri, diyabet komplikasyonlarının varlığı, hastalık süresi, komorbiditelerin varlığı, sağlık öncelikleri, tedavi tercihleri ve yaşam beklentisi değerlendirilerek planlanmalıdır.	B
Diyetisyen, bireyin güvenilir ve yeterli besine ulaşma potansiyelini, finansal engellerini, barınma koşullarını değerlendirmelidir.	A
İletişim için; diyetisyen aktif dinleme tekniklerini kullanmalı, yargılayıcı, suçlayıcı kelimelerden sakınmalıdır.	B
Glisemi ve vücut ağırlığı yönetiminde, porsiyon kontrolünü, sağlıklı besin seçimi sağlayacak basit ve etkili öneriler, insülin tedavisi almayan Tip 2 diyabetliler, yaşlı ve hipoglisemiye eğilimli olan diyabetli bireyler ve okur yazar olmayan diyabetli bireyler için dikkate alınmalıdır.	B
Yoğun insülin tedavisi alan diyabetli bireylerde KH sayımı öğün planlama yaklaşımını içeren eğitim programı glisemik kontrolü iyileştirebilir.	A
Karışım insülin tedavisi alan diyabetli bireylerde zamanı ve miktarı belirlenmiş KH alımı glisemik kontrolün iyileşmesini, hipoglisemi riskinin azalmasını sağlayabilir.	B
Diyabetli bireyler tanıda ve tanıdan sonra gerek duyulduğunda ulusal standartlarda beslenme öz-yönetim eğitimi almalıdır.	B
Birinci basamak sağlık hizmetlerinde beslenme tedavisi diyet kalitesinin artmasında, diyabetle ilişkili metabolik parametrelerin iyileşmesinde, vücut ağırlığının, bel çevresinin azalmasında ve gebelikte istenmeyen ağırlık artışının önlenmesinde etkili olabilmektedir.	B
Beslenme tedavisi maliyet etkinliği olan bir tedavidir.	B
Metabolik ve maliyet etkinliği olan beslenme tedavisi, Sağlık Uygulama Tebliđi ile Sosyal Güvenlik Kurumu'nda ve özel sağlık sigortası yapan şirketlerde geri ödeme kapsamına alınmalıdır.	E

- Diyabet ve komplikasyonlarının önlenmesi ve tedavisi için verilecek tedavi hasta merkezli yaklaşım içinde gerçekleştirilmelidir. TBT'nin amaçları doğrultusunda, uygulama aşamaları (değerlendirme, beslenme tanısı koyma, hedef saptama, sorun çözümü ve izlem) hasta merkezli tedavi yaklaşımını içermektedir. Diğer bir ifade ile TBT, hasta merkezli iletişim temelleri üzerinde yapılandırılan bir tedavidir.
- Finlandiya'da yapılan 'Fin Diyabeti Önleme Çalışması (Finnish Diabetes Prevention Study-DPS)', ABD'deki 'Diyabeti Önleme Programı (Diabetes Prevention Programme-DPP)' Avrupa'da yapılan 'Avrupa Diyabeti Önleme Çalışması-European Diabetes Prevention Study-EDIPS' verileri ile diyabetin önlenmesinde, 'Diyabet Kontrol ve Komplikasyonları Çalışması (Diabetes Control and Complication Trial-DCCT)', 'Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study-UKPDS)' 'Diyabette Sağlık İçin Eylem-Look Action for Health-Look AHEAD' çalışması verileri ile diyabetin tedavisinde ve komplikasyonların önlenmesinde, diyetisyenler tarafından sağlanan beslenme tedavisi, diyabette beslenme öz-yönetim eğitimi ve desteğinin etkinliği gösterilmiştir.
- Diyetisyen, sağlık ekibinin bir üyesidir. 36 çalışmanın kanıtları sağlıkta ekip yaklaşımının desteklenmesi gerektiğini göstermiştir. Diyetisyenin yer aldığı ekip çalışması ile vücut ağırlığında -0.3 kg'dan -25.9 kg'a kadar, BKİ'de -0.5 kg/m² den -14.6 kg/m²'ye kadar, bel çevresinde -1.0 cm'den -23.5 cm'ye kadar, kalça çevresinde -2.8 cm, açlık kan glukoz düzeylerinde -1.6 mg/dL'den -22 mg/dL'ye kadar, A1C düzeylerinde -%0.15'den -%6'ya kadar, açlık insülin düzeylerinde -3.7 mcU//L'ye kadar, homeostatik model değerlendirmesi ile saptanan insülin direncinde HOMA-IR; -1.0 uniteden -4.0 uniteye kadar, LDL-kolesterol düzeylerinde -6.0 mg/dL'den -10 mg/dL'ye kadar and HDL-kolesterol düzeylerinde +2.0 mg/dL iyileşme sağlandığı gösterilmiştir.
- TBT'nin metabolik kontrol üzerindeki olumlu etkisi, çeşitli medikal tedavi protokolleri ile benzer hatta daha fazladır. TBT, A1C düzeylerinde tedavide kullanılan çoğu ajanlarla benzer olarak, yeni tanı almış ve/veya A1C >%8 olan diyabetlilerde %0.5-2 azalma sağlamaktadır. Diyetisyenler tarafından sağlanan TBT ile hiperlipidemisi olan bireylerde yağ alımı %5-8, doymuş yağ alımı %2-4 ve enerji alımı 232-710 kkal azalmakta ayrıca trigliserid düzeyleri %11-31, LDL-kolesterol düzeyleri %7-22, ve total kolesterol düzeyleri %7-21 oranında azalmaktadır. Prediyabetli bireylerde, TBT ile 12 hafta sonunda ılımlı ağırlık kaybı ile birlikte diyabet risk puanı ve A1C düzeylerinde azalma sağlandığı gösterilmiştir.
- Amerikan Beslenme Diyetetik Akademisi'nin TBT'nin etkinliği üzerine yaptığı sistematik derlemede; diyetisyenlerle 2-12 görüşmeyi (ilk vizite 60 dak. izlem vizitlerinde 20-45 dak. sürede) kapsayan beslenme tedavisi ile fazla kilolu ve obez bireylerde vücut ağırlığı kaybının sağlandığı (-0.5 kg'dan -9.0 kg'a kadar), BKİ'nin azaldığı (-0.2 kg/m²den-7.8 kg/m²'ye kadar), bel çevresinin azaldığı (-2.0 cm'den -14 cm'ye kadar), metabolik parametrelerde iyileşme sağlandığı

(açlık glukoz düzeylerinde -5.2 mg/dL'den -9.5 mg/dL'ye kadar, total kolesterol düzeylerinde -4.3 mg/dL'den -59 mg/dL'ye kadar, düşük dansiteli lipoprotein kolesterol düzeylerinde -15 mg/dL'den -47 mg/dL'ye kadar, yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol düzeylerinde +2.0 mg/dL'den +11 mg/dL'ye kadar ve trigliserid düzeylerinde -12 mg/dL'den -60 mg/dL'ye kadar) gösterilmiştir.

- Meta analiz sonuçlarında, ilk 6 ayda, toplamda 2-16 saat zaman ayrılmasını gerektiren, 3-11 görüşmeyi kapsayan TBT ile A1C düzeylerinde Tip 1 diyabetli bireylerde %1-1.9, Tip 2 diyabetli bireylerde %0.3-1.8 azalma sağlandığını bildirilmiştir. A1C düzeylerinde sağlanan azalmanın devam etmesi veya korunması için TBT izleminin, Tip 1 diyabetlilerde 6.5 yıl, Tip 2 diyabetlilerde 2 yıla kadar periyodik görüşmelerle sürdürülmesi önerilmiştir.
- TBT'nin etkinliği kanıtlanmış olmakla birlikte maalesef diyabetli ve Tip2 diyabet riski olan popülasyonun büyük bir kısmı, beslenme tedavisi ve beslenme eğitimi almamaktadır. Amerikan ulusal verileri, diyabetli bireylerin yarısının herhangi bir diyabet eğitimini aldığını ancak çok azının diyetisyenle görüştüğünü göstermektedir. Yapılan bir çalışmada 18.404 diyabetli bireyin sadece %9'unun 9 yıllık periyod içinde en az 1 kez diyetisyen ile görüştüğü saptanmıştır.
- TBT, maliyet etkinliği olan bir tedavidir. Sağlık kurumlarına müracaat ve hekim ziyaretlerine gidiş sıklığının TBT alan bireylerde sırasıyla %9.5, %23.5 oranında azaldığı bildirilmiştir. TBT alan diyabetli bireylerin kullandıkları ilaçların çeşitliliğinin, miktarının ve insülin enjeksiyon dozunun azaldığı dolayısı ile tedavi maliyetinin azaldığı da gösterilmiştir.
- Tüm diyabetli bireylerin ve Tip 2 diyabet gelişme riski olan bireylerin diyabet ve beslenme tedavisi konusunda deneyimli bir diyetisyenden, hasta merkezli tedavi yaklaşımı TBT ile yapılandırılmış beslenme öz-yönetim eğitimi ve desteği alması sağlanmalıdır.
- Diyetisyen, diyabetli birey ve ailelerle iletişim kurmada, çoklu faktörlerin glisemik yönetimi etkilediğini kabul etmeli, ancak işbirlikçi olarak geliştirilen tedavi planlarının ve sağlıklı bir yaşam tarzının, tedavi çıktılarını ve yaşam kalitesini önemli ölçüde iyileştirebileceğini vurgulamalıdır. Diyabetli bireyle iletişimde amaç, işbirliğine dayalı bir ilişki kurmaktır.
- Diyabet yönetiminde optimal çıktılar sağlanamadığında diyabetli bireyin davranışlarını 'uyumsuzluk' veya bireyi 'tedaviye uyumsuz' olarak tanımlayıp, yargılamamalıdır. Bu yargılar, tedavi önerilerinin verilen emirler olarak kabul edildiğini ve bu emirleri takip etmekle yükümlü görülen diyabetli birey için pasif, itaatkâr bir rolü ifade etmektedir. Diyabetli bireyin diyabetini yönetmede periyodik duraklamalarını normalleştiren, yargısal olmayan bir yaklaşım kullanmak, diyabetli bireyin öz yönetimi ile ilgili sorunları bildirme direncini en aza indirmeye yardımcı olabilir.

5- Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Ağırlık Yönetimi

Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Ağırlık Yönetimi için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Diyabetli bireyin BKİ'si hesaplanmalı ve tıbbi kayıtlara kaydedilmelidir.	B
Fazla kilolu veya obez olan prediyabetlilere ve diyabetli bireylere ağırlık kaybı önerilir.	A
Fazla kilolu veya obez Tip 2 diyabetli ve prediyabetli bireylerde; enerji alımının azaltılması, fiziksel aktivite artışı ve davranış değişikliği ile başlangıç vücut ağırlığında >%5 azalma sağlanabilir. Sağlanan ağırlık kaybını koruyacak uygulanabilir ve sürdürülebilir öneriler verilmelidir.	A
Sağlık profesyonelleri ile iş birliği içinde olan diyetisyenler, yöneticiler, kamuda sağlık politikalarına karar verenler, fazla kilolu ve obez tüm diyabetli ve prediyabetli bireylerin beslenme tedavisini diyetisyenden almasını sağlamalıdır.	A
Diyetisyen, bireyselleştirilmiş kapsamlı vücut ağırlığı yönetimi için bireyin beslenme alışkanlıklarını, antropometrik ölçümlerini, biyokimyasal verilerini, beslenme odaklı fiziksel bulgularını, bireyin geçmiş sağlık öyküsünü, enerji ve besin ögesi alımını değerlendirmelidir.	A
Fazla kilolu veya obez olan diyabetli bireylerde ve prediyabetli bireylerde, enerji alımı azaltılmış sağlıklı beslenme modeli ağırlık kaybını destekler.	A
Glisemik kontrolün iyileştirilmesi ve kardiyovasküler riskin azaltılması için enerji alımının azaltılması ve 6 ay içinde %5-%10 ağırlık kaybının sağlanması hedeflenir.	A
Fazla kilolu veya obez bireylerde dinlenme metabolik hızının (DMH) hesaplanmasında, mevcut ağırlığı baz alan Mifflin-St. Jeor formülü* kullanılmalıdır. *DMH (erkek): $10 \times \text{ağırlık (kg)} + 6.25 \times \text{boy uzunluğu (cm)} - 5 \times \text{yaş} + 5$ DMH (kadın): $10 \times \text{ağırlık (kg)} + 6.25 \times \text{boy uzunluğu (cm)} - 5 \times \text{yaş} - 161$	A
Enerji gereksiniminin hesaplanmasında DMH ile çarpılan fiziksel aktivite faktörleri (FAF) için, sedanter bireylerde $1 < 1.4$, düşük aktivitesinde olanlarda $1.4 < 1.6$, aktif bireylerde $1.6 < 1.9$, çok aktif olanlarda $1.9 < 2.5$ sayıları önerilir.	E
Günlük enerji alımından veya Mifflin-St. Jeor formülü ile saptanan DMH'nın FAF ile çarpılması sonucu bulunan enerji gereksiniminden 500-750 kkal enerji azalması sağlıklı ağırlık kaybını sağlar.	A
Enerji alımını azaltmak için genel olarak besin tüketimini azaltmak yerine yüksek KH'li, düşük posalı, yüksek yağlı beslenme alışkanlığını değiştirmeyi ve fiziksel aktivite düzeyini arttırmayı hedefleyen öneriler verilmelidir.	A

Fazla kilolu ve obez diyabetli bireylerde, vücut ağırlığının azalması kan glukoz düzeylerinin, KB'nin, kan lipid profilinin kontrol altına alınmasında faydalıdır.	A
Ağırlık kaybının sağlanması sürekli olarak desteklenmelidir.	A
Enerji alımında aynı kısıtlamayı sağlayan ancak KH, protein ve yağ içeriği bakımından farklılık gösteren beslenme modelleri ağırlık kaybını sağlamada eşit derecede etkili olduğundan beslenme tedavisi bireye özgü planlanmalıdır.	A
Yaşam tarzı değişikliği ile birlikte sağlıklı ağırlık kaybı sağlanması için diyetisyen, en az 6 ay içinde bireysel veya grup olarak 16 veya daha fazla görüşmeyi içeren tedavi planlanmalıdır.	A
Hedeflenen vücut ağırlığına ulaşan bireylerde, uzun dönemde ağırlık yönetimi sağlamak için enerji sınırlandırılması devam eden, vücut ağırlığı izleminin haftada bir veya daha sık yapıldığı, fiziksel aktivite düzeyinin daha da artırıldığı (200-300 dk./hafta) ve en az ayda bir görüşmeyi içeren tedavi planı uygulanır.	A
Tip 2 diyabet yönünden yüksek riskli bireyler ve diyabetli bireyler, her 1000 kkal için 14 g diyet lifi alımı sağlamaları ve tahıl tüketiminin yarısını tam taneli tahıllardan karşılamaları konusunda desteklenmelidir.	B
Prediyabetli ve diyabetli bireylerde ağırlık artışı, kardiyovasküler risk ve alkole bağlı olmayan karaciğer yağlanması riskinin artışı azaltmak için şekerle (sukroz, glukoz, yüksek fruktozlu mısır şurubu) tatlandırılmış içecek tüketimi sınırlandırılmalı veya önerilmemelidir.	B
Düşük KH'li, düşük yağlı, enerji alımı kısıtlanmış diyetler ile lipid profili, böbrek fonksiyonları ve protein alımı (özellikle nefropatili bireylerde) izlenmeli, hipoglisemi riski değerlendirilmelidir.	E
Diyetisyen, fazla kilolu ve obez bireylerde kapsamlı ağırlık yönetimi müdahalesinin etkinliğini günlük besin tüketim kayıtları, antropometrik ölçümler, biyokimyasal veriler, tıbbi testler, beslenme odaklı bulgular aracılığıyla izlemeli ve değerlendirmelidir.	A

Çok düşük kalorili diyetlerle (<800 kkal/gün), kısa süre (3 ay) içinde >%5 ağırlık kaybı sağlanması hedeflenen bireyler özenle belirlenmeli ve uygulamalar yakın klinik izlem altında olmalıdır.	A
İlk ay içinde %2.5 ağırlık kaybı sağlanmadığında yaşam tarzı müdahalesi ve davranışsal tedavi yoğunlaştırılmalıdır. Uzun dönemde hedef vücut ağırlığına ulaşmak için başlangıçta ağırlık kaybının sağlanması önemli bir belirleyicidir.	A
Ağırlık kaybı sağlanamadığında, Mifflin-St. Jeor formülünde mevcut vücut ağırlığı kullanılarak veya FAF değiştirilerek enerji gereksiniminin yeniden değerlendirilmesi gerekir	E
Diyabetli bireylere sağlanan beslenme öz-yönetim eğitimi ve desteği, diyabet gelişiminin önlenmesi ve geciktirilmesi amacıyla prediyabetli bireylere de sağlanmalıdır.	B
Prediyabet artmış kardiyovasküler risk ile ilişkilidir; bu nedenle, KVH için değiştirilebilir risk faktörlerinin taranması ve tedavisi önerilmektedir.	B

- Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması II'nin sonuçları Türkiye'de diyabet sıklığının 12 yılda %90, obezite sıklığının %44, bozulmuş glukoz toleransı sıklığının %106 artmış olduğunu göstermiştir. Yirmi yaş üzerindeki her 10 kişiden 7'sinde kilo fazlalığı veya obezite ve her iki kişiden 1'inde abdominal obezite saptanmıştır.
- Tip 2 diyabetli bireylerin %80-90'ında fazla kilo ve/veya karaciğer, pankreas fonksiyonlarında risk yaratacak derecede aşırı yağ birikimi mevcuttur. Vücut ağırlığı ve insülin direnci arasındaki ilişki nedeni ile fazla kilolu ve obez diyabetli bireylere ağırlık kaybı önerilir. Ağırlık kaybı sağlanmasının yanı sıra ağırlık artışının önlenmesi de önemlidir. Diyabetli bireylerde besin alımındaki artma, enerji harcamasındaki azalmanın dışında vücut ağırlığının artmasını etkileyen diğer birçok faktörün varlığı da (insülin, insülin sekretogogları gibi) unutulmamalıdır.
- 'Fin Diyabeti Önleme Çalışması', 'Amerikan Diyabeti Önleme Programı' sık aralıklı görüşmeleri ve yapılandırılmış eğitim programını içeren önlem müdahaleleri kapsamında sağlanan %5 ağırlık kaybı ile diyabet insidansının %58 oranında, Avrupa Diyabeti Önleme Çalışması %5 ağırlık kaybı sağlanması ile 3 yıl sonunda Tip 2 diyabet riskinin %89 oranında azaldığını göstermiştir. Vücut ağırlığında sağlanan her 1 kg azalma diyabet riskini %16 oranında azaltmaktadır. Ağırlık kaybının %10'a ulaşması ile riskin %80 oranında azalabileceği bildirilmektedir. Diyabeti önleme çalışmalarının 7-23 yılı kapsayan uzun dönemli sonuçlarına dayalı olarak araştırmacılar, geçmiş yıllara rağmen hala en düşük diyabet insidansının yaşam tarzı müdahalesi yapılan grupta saptandığını bildirmişlerdir. Diyabet riskini azalttığı saptanan stratejiler aşağıda verilmiştir.

- Vücut ağırlığının %5-7 oranında azalması
- Toplam enerji alımının <%35' inin yağdan karşılanması
- Toplam enerji alımının <%10'unun doymuş yağlardan karşılanması,
- Posa alımının her 1000 kkal enerji alımı için >15 g/gün olması
- Günde en az 30 dakika, haftada en az 150 dakika süreli fiziksel aktivite yapacak şekilde fiziksel aktivite düzeyinin artırılması
- Toplam yağ alımından ziyade diyetin yağ örüntüsünün Tip 2 diyabet riskinin önlenmesinde daha önemli olduğunu vurgulanmaktadır. Tekli doymamış yağ içeriği yüksek Akdeniz tipi beslenme modelinin diyabet gelişiminin önlenmesinde etkili olduğu bildirilmektedir. Yağlı tohumlar, yoğurt, çilek gibi yumuşak meyveler, çay ve kahve tüketimi ile Tip 2 diyabet riski arasında negatif buna karşın kırmızı et ve şekerle tatlandırılmış içecekler ile Tip 2 diyabet gelişme riski arasında pozitif bir bağlantı olduğu gösterilmiştir.
- Düşük glisemik yüklü beslenmenin diyabet riskini azalttığına dair yeterli veri yoktur. Ancak, liften ve diğer besin öğelerinden zengin düşük glisemik indeksli besinlerin tüketimi önerilebilir.
- Gözlemsel çalışmalar, az miktardaki alkol alımının Tip 2 diyabet riskini azaltabileceğini bildirirse de klinik veriler, diyabet riski olan bireylere alkol tüketiminin önerilmesini desteklememektedir.
- Gençlerde Tip 2 diyabetin önlenmesi ile ilişkili spesifik öneri olmamakla birlikte, normal büyüme ve gelişmeyi sağlayacak ve koruyacak beslenme önerileri ve yetişkinler için etkili olduğu gösterilen yaklaşımlar uygulanabilir. Tip 1 diyabetin önlenmesi ile ilişkili herhangi bir beslenme önerisi yoktur.
- Yaşam tarzına müdahale eden programların, klinik göstergelerin iyileşmesinde ve vücut ağırlığının azalmasında etkili olması için yoğun, sık aralıklı izlemlerle sürdürülmesi gerekir. Başlangıçta mevcut olan vücut ağırlığında %5 oranında sağlanan ılımlı ağırlık kaybının, glisemik kontrolü iyileştirdiği ve kan glukoz düzeyini düşüren ilaçlara olan gereksinimi azalttığı gösterilmiştir.
- Glisemik kontrol, lipidler ve KB'de iyileşme sağlamak için obez bireylerde 6 ay içinde >%5 ağırlık kaybının sağlanması gerekir. Bu düzeyin altında olan değerler metabolik çıktılarda iyileşme sağlamamıştır. Yeni tanı almış Tip 2 diyabetli bireylerde vücut ağırlığının \geq %5 oranında azalması ile A1C düzeylerinde %1.2'ye varan azalma bildirilmiştir.
- Kilolu ve insüline dirençli obez bireylerde %5 civarındaki ağırlık kaybı bile insülin direncini azaltabilmektedir. Bu nedenle diyabet riski olan kilolu veya obez bireylere başlangıç ağırlığının %5'ine eşit veya daha fazla miktarda ağırlık kaybı önerilir.
- Enerjinin %30'undan azının yağlardan karşılandığı, düzenli fiziksel aktivite ve düzenli izlemi içeren yaşam tarzı değişikliğine odaklı, yapılandırılmış programlar ile hastanın başlangıçtaki vücut ağırlığı %5-7 oranında azalabilmektedir.

- Fazla kilolu veya obez olan diyabetli bireyin mevcut enerji alımından 500-750 kkal/gün azaltarak veya kadınlar için 1200-1500 kkal/gün, erkekler için 1500-1800 kkal/gün enerji alımı sağlayacak yaşam tarzı değişiklikleri oluşturarak, haftada 0.5-1 kg ağırlık kaybı sağlanabilir.
- Fiziksel aktivite ve davranış değişikliği, ağırlık yönetimi programlarının önemli birleşenleridir. Tip 2 diyabet gelişme riski olan bireylerin beslenme alışkanlıklarında sağlanan değişim (enerji alımının ve yağ alımının azaltılması) ve haftada 700 kkal enerji harcaması sağlayacak düzeyde fiziksel aktivitenin artırılması (150 dak./hafta) vücut ağırlığında %7 azalma sağlayarak, Tip 2 diyabet gelişme riskini azaltmaktadır.
- Vücut ağırlığının azaltılmasında ilaç tedavisi, yaşam tarzı değişikliği ile fiziksel aktivite kombine edildiğinde %5-10 oranında ağırlık kaybı sağlanabilmektedir.
- Kilolu veya obez bireylerin tedavisinde, günlük KH alımını 130 g'ın altında tutan düşük KH içeren diyetler önerilmez. Düşük KH'lı diyetlerin, düşük yağlı diyetlerle benzer ağırlık kaybı sağlamakla birlikte LDL-kolesterol düzeylerini yükselttiği unutulmamalıdır. Düşük KH'lı diyetlerin saptanan olumlu etkileri kısa vadeli olmakla birlikte, bu etkiler uzun vadede korunamamaktadır.
- Akdeniz diyeti, Hipertansiyonu Durduran Diyetel Yaklaşım (Dietary Approach Stop Hypertension-DASH), düşük kalorili, düşük yağlı beslenme modelleri ile olumlu sonuçları saptanmıştır fakat bireyselleştirilmiş beslenme planı, belirli beslenme modellerinin uygulanmasından ziyade kişisel tercihler, ihtiyaç ve hedefler üzerine odaklanmalıdır. ADA, tüketilen besinlerin kalitesinin Alternatif Sağlıklı Beslenme İndeksi ile değerlendirilmesini önermektedir.
- Vücut ağırlığı azaltmaya yönelik girişimlerde, geriatric popülasyonda sarkopeninin önemli bir sağlık sorunu olduğu unutulmamalıdır. Kas kütleindeki azalmanın 50'li yaşlarda başladığı göz önüne alınarak 65 yaş üstündeki fazla kilolu veya obez diyabetli bireylerde protein ve enerji gereksinimini yeterli düzeyde sağlayacak öneriler verilmelidir.
- Prediyabetli ve diyabetli bireylerde bariyatrik cerrahi riski ve uzun dönemli faydaları üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Cerrahi müdahale düşünülen Tip 2 diyabetli bireyler, bariyatrik cerrahi öncesinde; daha önceki diyet girişimleri, obeziteye ilişkin sekonder nedenler ve obezite ile ilişkili riskler yönünden multidisipliner bir ekip tarafından ayrıntılı bir incelemeden geçirilmeli ve perioperatuar dönemden başlayarak metabolik ve spesifik nutrisyonel gereksinimleri açısından ömür boyu takip edilmelidir. Bariyatrik cerrahi öyküsü olan diyabetli bireylerde operasyon tipi, rezeksiyon nedeniyle oluşabilecek besin öğesi emilim yetersizlikleri değerlendirilmelidir.
- Tekrarlayan ağırlık kaybı ve geri kazanımı ile tanımlanan ağırlık döngüsü kadınlarda daha sık görülür ve hipertansiyon, dislipidemi ve safra taşı riskinin artışı ile bağlantılı olabilir.
- Tedavi iyi klinik bakım ve kanıta dayalı müdahaleler içermeli, gerçekçi hedeflere ve yaşam boyu multidisipliner yönetime odaklanmalıdır.

6- Diyabet Tedavisinde Makro Besin Ögeleri

Makro Besin Ögelerin Dağılımı için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Diyabetli bireylerde günlük enerji gereksiniminin makro besin öğelerinden sağlanması için önerilecek ideal tek bir makro besin öğesi oranı yoktur.	E
Hastanın tedaviye uyum oranı, makro besin öğesi dağılımına kıyasla ağırlık yönetiminde daha etkilidir.	A
Diyabetli bireylerde tedavi hedeflerine, bireysel tercihlere, mevcut beslenme alışkanlıklarına dayalı olarak makro besin öğesi dağılımı bireyselleştirilir. Total enerji gereksiniminin %45-60'ı KH'lerden, %10-20'si proteinlerden, %20-35'i yağlardan karşılanabilir.	E
Tip 1 diyabetli gençlerde enerji gereksiniminin %50-55'i KH'lerden, %15-20'si proteinlerden, <%35'i yağlardan karşılanmalıdır.	C
Enerjinin <%7'si doymuş yağlardan karşılanabilir, trans yağ alımı <%1 olmalıdır.	E

- Enerjinin KH, protein ve yağdan sağlanacak oranları metabolik hedeflere ve diyabetli bireyin beslenme alışkanlıklarına göre değişebilir. Makro besin öğeleri için standart bir dağılım yapmak ve bu dağılıma uygun beslenme önerileri vermek doğru değildir. Enerjinin makro besin öğelerinden karşılanma oranları, Kabul Edilebilir Makro Besin Öğesi Dağılım Aralığı (Acceptable Macronutrient Distribution Range-AMRD) değerlerine ve bireysel alışkanlıklara dayalı olarak belirlenir. Ancak enerjinin <%30'unun yağlardan, <%7'sinin doymuş yağlardan sağlanması kalp damar hastalıklarının önlenmesinde etkilidir. Makro besin öğesi dağılım oranlarından ziyade tedaviye uyum oranı yüksek olan bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımları, hedeflere ulaşmada daha etkili olmaktadır.
- Son yıllarda, kısa süreli (3 ay) uygulanan düşük KH'li (enerjinin <%26'sı KH'lerden karşılanan, <130 g/gün KH içeren) ve çok düşük KH'li (enerjinin <%10'u KH'lerden karşılanan, <50 g/gün KH içeren) diyetlerin gerek ağırlık yönetiminde gerekse metabolik profillerde iyileşme sağladığı bildirilmektedir. Bu tür diyetler, vitamin, mineral, posa alımını ve enerji kaynağı olan çok fazla sayıda besinin tüketimini sınırlandırması, enerjinin protein, yağdan ve doymuş yağdan karşılanan oranlarının önerilen düzeylerin üzerinde alınmasına neden olması ve ayrıca uzun dönemli etkilerini gösteren çalışmaların sınırlılığı nedeniyle önerilmemelidir.

6.1. Karbonhidratlar

Karbonhidratlar için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Diyabetli bireylerde ideal olan KH alım miktarı için kanıtlar yetersizdir. Diyabetli bireyle iş birliği içinde hedefler geliştirilmelidir.	C
İyi bir sağlık için yağ, şeker veya sodyum eklenmiş KH içeren besinler yerine sebzeler, meyveler, tam taneli tahıllar, kurubaklagiller ve düşük yağlı süt ve süt ürünlerinden KH alımı tavsiye edilmelidir.	B
Tüketilen KH miktarı ve insülin dozu öğünden sonra kan glukoz düzeylerini etkileyen en önemli faktörlerdir ve öğün planının geliştirilmesinde göz önüne alınmalıdır.	A
KH sayımı veya deneyime dayalı hesaplama yolu ile KH alımının izlenmesi, glisemik kontrolün sağlanmasında temel stratejidir.	B
Hızlı ve kısa etkili insülin tedavisi alan Tip 1 ve Tip 2 diyabetlilere KH sayımı eğitimi verilmelidir.	A
KH sayımı uygulayanlara, öğün zamanı alınan KH miktarına göre insülin doz ayarlaması yaparken, glisemik kontrolü iyileştirmek için öğünün protein ve yağ içeriğine de dikkat etmeleri gerektiği anlatılmalıdır.	B
Glisemik kontrolü iyileştirmek, hipoglisemi riskini azaltmak için karışım insülin tedavisi alan bireylere KH alımının sabit olması, günden güne ve öğünden öğüne değişmemesi önerilir.	B
Yüksek glisemik yüklü besinlerle düşük glisemik yüklü besinleri yer değiştirmek glisemik kontrolü iyileştirebilir.	C
Tek başına KH alımı olduğunda, glisemik indeksi dikkate almak glisemik kontrole ek fayda sağlar.	B
Diyabetli bireyler diyabetli olmayan popülasyona önerildiği gibi posa (14 g/1000kcal, yetişkin kadın için 25 g/gün, yetişkin erkek için 38 g/gün) alımını ve tam taneli tahıl tüketimini (tahıl tüketiminin yarısı tam taneli tahıldan karşılanmalı) sağlamalıdır.	C
Sukroz içeren/eklenen besinlerin, öğün planı içinde KH miktarı denk bir besinin yerine kullanılmasının kan glukoz düzeylerine etkisi benzer olabilir, ancak besin ögesi yoğunluğu ve/veya posa içeriği yüksek bir besin yerine şeker eklenmiş bir besinin tüketilmesi sınırlandırılmalıdır.	A

Meyvelerde doğal olarak bulunan fruktoz, eşdeğer enerji veren sukroz veya nişasta tüketimine kıyasla daha iyi glisemik kontrol sağlayabilmektedir.	B
Meyvelerde doğal olarak bulunan fruktoz tüketimi günlük enerjinin %12'sini aşmadığı sürece trigliserid düzeyleri üzerine olumsuz bir etkisi yoktur.	C
Diyabetli veya prediyabetli olan bireyler vücut ağırlığı yönetimi ve glisemik kontrolü sağlamak ve ayrıca KVH ve karaciğer yağlanması riskini azaltmak için şekerle (sukroz, glukoz veya yüksek fruktozlu mısır şurubu) tatlandırılmış içecek (şekerle tatlandırılmış meyve suyu dahil) tüketiminden sakınmalı veya tüketim miktarını oldukça sınırlandırmalıdır.	B
Diyabetli ve prediyabetli bireyler eklenmiş şeker içeren besin tüketimini oldukça azaltmalı, daha sağlıklı, besin ögesi içeriği zengin besin tüketimini tercih etmelidir.	A

- Diyabet tedavisinde, günlük KH alımını 130 g'ın altında tutan düşük KH'lı diyetler önerilmez. KH alımı gebelerde minimum 175 g/gün, emzikilerde ise minimum 210 g/gün olmalıdır.
- Eklenen şeker miktarı için kabul edilir tüketim düzeyi, günlük enerji gereksiniminin <%10'u kadardır. Amerikan Kalp Birliği eklenen şeker miktarından sağlanan enerjinin, kadınlarda ve 2 yaşından büyük çocuklarda 100 kal/gün'ü, erkeklerde 150 kkal/gün'ü aşmamasını önermektedir.
- Sadece TBT alan veya TBT ile birlikte oral antidiyabetik (OAD) veya insülin kullanan bireylerde KH alımı öğün ve ara öğünlere bireye özgü olarak dağıtılmalı, günden güne değişmemeli ve benzer miktarlarda olmalıdır.
- Öğün zamanı insülin dozunu kendisi ayarlayan veya insülin pompası kullanan Tip 1 ve Tip 2 diyabetliler, insülin doz ayarını alınan KH miktarına diğer bir ifade ile karbonhidrat-insülin (KH/l) oranına göre yapmalıdır. KH sayımı ve KH/l oranının ve insülin duyarlılık faktörünün hesaplanması için ayrıntılı beslenme eğitimi verilmeli, bireye özgü kan glukoz ölçüm sonuçları ile birlikte besin tüketim kayıtları ilişkilendirilerek KH'nin kan glukozu üzerine etkisi açıklanmalıdır.
- Öğün planlama yöntemi olarak KH sayımı uygulayan bireylere, enerji alımındaki artışın ağırlık artışına neden olacağı, KH dışında protein ve yağ alımının da önerilen miktarları aşmaması gerektiği, eğer aşılırsa öğün öncesi uygulanan insülin dozunda değişiklik yapılması gerekebileceği gerektiği vurgulanmalıdır.
- K/l oranı kullanılarak KH sayımı tekniğini kullanılması ile Tip 1 ve Tip 2 diyabetlilerde yaşam kalitesinde istatistiki olarak anlamlı artma ve A1C düzeyinde istatistiki olarak anlamlı azalma (%0.4'den-%1.6'ya kadar) saptanmıştır. Bu iyileşme, vücut ağırlığında bir değişim olmadan, 44 aya kadar sürdürülmüştür.

6.2. Yağlar

Yağlar için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Diyabetli bireyler için ideal olan toplam yağ alımı miktarı ile ilişkili veriler tartışmalıdır. Hedefler bireyselleştirilmelidir. / Yağlar için kabul edilebilir makro besin ögesi alım aralığı %20-35'dir.	B/E
Tüketilen yağın cinsi toplam yağ miktarından daha önemlidir.	B
Doymuş yağ, kolesterol ve trans yağ alımı için yapılan öneriler, diyabetli olmayan popülasyona verilen önerilerle aynıdır.	C
Tip 2 diyabetli bireylerde tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitlerinden zengin beslenme modelinin (Akdeniz tipi beslenme), glisemik kontrol, kardiyovasküler risk faktörleri üzerindeki olumlu etkisi göz önüne alınarak düşük yağlı, yüksek KH'li beslenme modeline alternatif olarak önerilebilir.	B
Diyabetli olmayan bireylere önerildiği gibi diyabetli bireylere de lipoproteinler üzerindeki faydalı etkisi ve kalp hastalığını önleyici etkisi dikkate alınarak uzun zincirli n-3 yağ asitlerinden (EPA ve DHA) ve n-3 linolenik asitten (ALA) zengin besinlerin tüketimi önerilir.	B
Kanıtlar, diyabetli bireylerde kardiyovasküler olayların önlenmesi ve tedavisi için rutin n-3 (EPA-DHA) takviyesi önerilmesini desteklememektedir.	A
Diyabetli olmayan bireylere önerildiği gibi diyabetli bireylere haftada en az iki kez (iki porsiyon) balık yemesi önerilir.	B
Dislipidemisi olan diyabetli bireylerin 1.6-3 g/gün bitkisel stanol veya sterol tüketmesi total ve LDL-kolesterol düzeylerinin azalmasında etkili olabilir.	C

- Doymuş yağ alımı, enerji gereksiniminin %7'sinden azını karşılayacak miktarlarda olmalıdır.
- LDL-kolesterol düzeyini artırıcı ve HDL-kolesterol düzeyini azaltıcı etkisi nedeni ile "trans yağ" alımı çok azaltılmalıdır (Günlük enerji alımının <%1'i).
- Diyabet varlığı KVH varlığı ile eş değerde alındığından kolesterol alımı günde 200 mg'ın altında olmalıdır.
- Trigliserid düzeyleri ≥ 500 mg/dL olan bireylerde toplam yağ alımı günlük enerji gereksiniminin %20'sini karşılayacak miktarlarda olmalıdır.

6.3. Proteinler

Proteinler için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Diyabetli bireylerde (kronik böbrek hastalığı kanıtı olmadığında) 1 veya 1'den fazla kardiyovasküler risk göstergesinin gelişmesinde/ kontrolünde etkili olduğu ve glisemik kontrolde iyileşme sağladığı için idealize edilmiş miktarda protein alımı önerilmesine dair kanıtlar tartışmalıdır.	C
Diyabetli bireylerde ve diyabete bağlı böbrek hastalığı (Persistan albuminüri ≥ 30 mg/24 saat) gelişmiş diyabetli bireylerde protein alımının $<0.8-1.0$ g/kg/gün olması önerilmez. Protein alımının daha da azaltılması GFR'deki azalmanın seyrini değiştirmez, kardiyovasküler risk göstergelerini iyileştirmez.	A
Tip 2 diyabetli bireylerde protein alımı plazma glukoz konsantrasyonunu artırmaksızın insülin cevabını arttırabilir. Bu nedenle hipogliseminin önlenmesi ve tedavisinde proteinden zengin KH'li besinler önerilmez.	B

- Genel olarak yetişkinler için 0.8-1 g/kg/gün protein alımı önerilmektedir. Renal fonksiyonlar normal ise diyabetli bireylerde bu öneriyi modifiye etmeye gerek yoktur.
- Renal fonksiyonlar normal olmayanlara, glomerüler filtrasyon hızı düşmeye başladığında renal replasman tedavisi almayan bireylere 0.6-0.8 g/kg/gün, hemodiyalize giren bireylere 1.0-1.2 g/kg/gün, periton diyalize giren bireylere ise 1.2-1.4 g/kg/gün protein alımı önerilmektedir.
- Tip 2 diyabetli bireylerde proteinlerin sindirimi kan glukoz konsantrasyonunu artırmaksızın insülin yanıtını artırabilir. Bu nedenle proteinler, akut hipoglisemide veya gece hipoglisemilerinin tedavisinde kullanılmamalıdır.
- Ağırlık kaybı sağlamak amacıyla yüksek proteinli diyetler önerilmez. Enerjinin %20'sinden fazla protein alımının diyabet tedavisi ve komplikasyonları üzerine etkisi bilinmemektedir. Bu tip diyetler kısa dönemde ağırlık kaybı sağlayabilir ve glisemiyi iyileştirebilir. Ancak bu faydaların uzun dönemde de devam ettiği saptanmamıştır. Ayrıca protein alımındaki artış, doymuş yağ alımını da artırmaktadır.
- Tip 1 diyabetlilerde, proteinlerin kan glukoz düzeyi üzerine etkisi tam olarak açıklık kazanmamıştır.

7- Diyabet Tedavisinde Mikro Besin Ögeleri ve Bitkisel Destekler

Mikro Besin Ögeleri ve Bitkisel Destekler için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Yetersizlik belirtileri olmadığı sürece, genel popülasyonda da olduğu gibi diyabetli bireylere vitamin, mineral, bitki ve baharat takviyesi önerilmesini gerektiren açık kanıtlar yoktur.	C
Vitamin E, C ve karoten gibi antioksidanların uzun dönemli kullanımının güvenilirliği ve etkinliği ile ilişkili endişeler vardır.	C
Glisemik kontrolü iyileştirmek için krom, magnezyum ve D vitamini gibi mikro besin ögelerinin diyabetli bireylerde rutin kullanımını destekleyen kanıtlar yetersizdir.	C
Tarçın ve diğer bitkisel desteklerin diyabet tedavisinde kullanılmasını destekleyen kanıtlar yetersizdir.	C
Bireyselleştirilmiş öğün planında yer alan besinlerin tüm mikro besin ögeleri için diyetle alınması önerilen düzeyleri karşılaması önerilir.	E

8- Tatlandırıcılar

Enerji Değeri Olmayan Tatlandırıcılar için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Enerji değeri olmayan tatlandırıcılar enerji değeri olan tatlandırıcılar yerine kullanıldığında KH ve enerji alımını azaltıcı potansiyel etkileri olabilir.	B
Besleyici değeri olmayan tatlandırıcılar kabul edilebilir günlük alım düzeylerinde kullanıldığında güvenilirdir.	B

- Şekerle tatlandırılmış içecekleri tüketme alışkanlığı olanlara davranış değişikliğini sağlamaları amacı ile kısa süre için enerji değeri olmayan tatlandırıcılarla hazırlanmış içecekler önerilebilir. Ancak, genel olarak gerek şekerle gerek enerji değeri olmayan tatlandırıcılarla tatlandırılmış içecek tüketiminin azaltılması önerilmeli, su tüketiminin önemi vurgulanmalıdır.
- Besleyici değeri olan tatlandırıcılar: Sorbitol, mannitol, ksilitol, eritritol, D-tagatoz, izomalt, laktitol, maltitol ve hidrojenize nişasta hidrolizatları enerji değerleri 0.2-3.0 kkal/g arasında değişen tatlandırıcılardır.
- Besleyici değeri olmayan tatlandırıcılar: Asesulfam K, aspartam, neotam, sakarin, luohan guo, stevia ve sukraloz enerji içermeyen (besleyici değeri olmayan), Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration-FDA) tarafından onaylanmış tatlandırıcılardır. Bu gruptaki tatlandırıcılar için kabul edilebilir günlük alım düzeyleri Tablo-8.1'de verilmiştir.
- Diyet veya diyabetik olarak bildirilen ambalajlı ürünler önerilmez. Bu besinlerin yağ içeriği yüksek olabildiği gibi laksatif etkisi olan tatlandırıcıları (sorbitol gibi şeker alkollerini) içeriyor olabilir.
- Diyabetli bireylerde, gerek diyet veya diyabetik olduğu bildirilen ambalajlı ürünlerin gerekse tüketime hazır sunulan ambalajlı tüm ürünlerin etiket bilgilerini değerlendirebilme becerisi geliştirilmelidir.

Tablo 8.1. FDA Tarafından Onaylanan, Besin Değeri Olmayan Tatlandırıcılar için Kabul Edilebilir Günlük Alım Miktarları (ADI)				
Kabul Edilebilir Günlük Alım (mg/kg/gün)				
Asesülfam K	Aspartam	Neotam	Stevia	Sukraloz
15	50	18	4	5

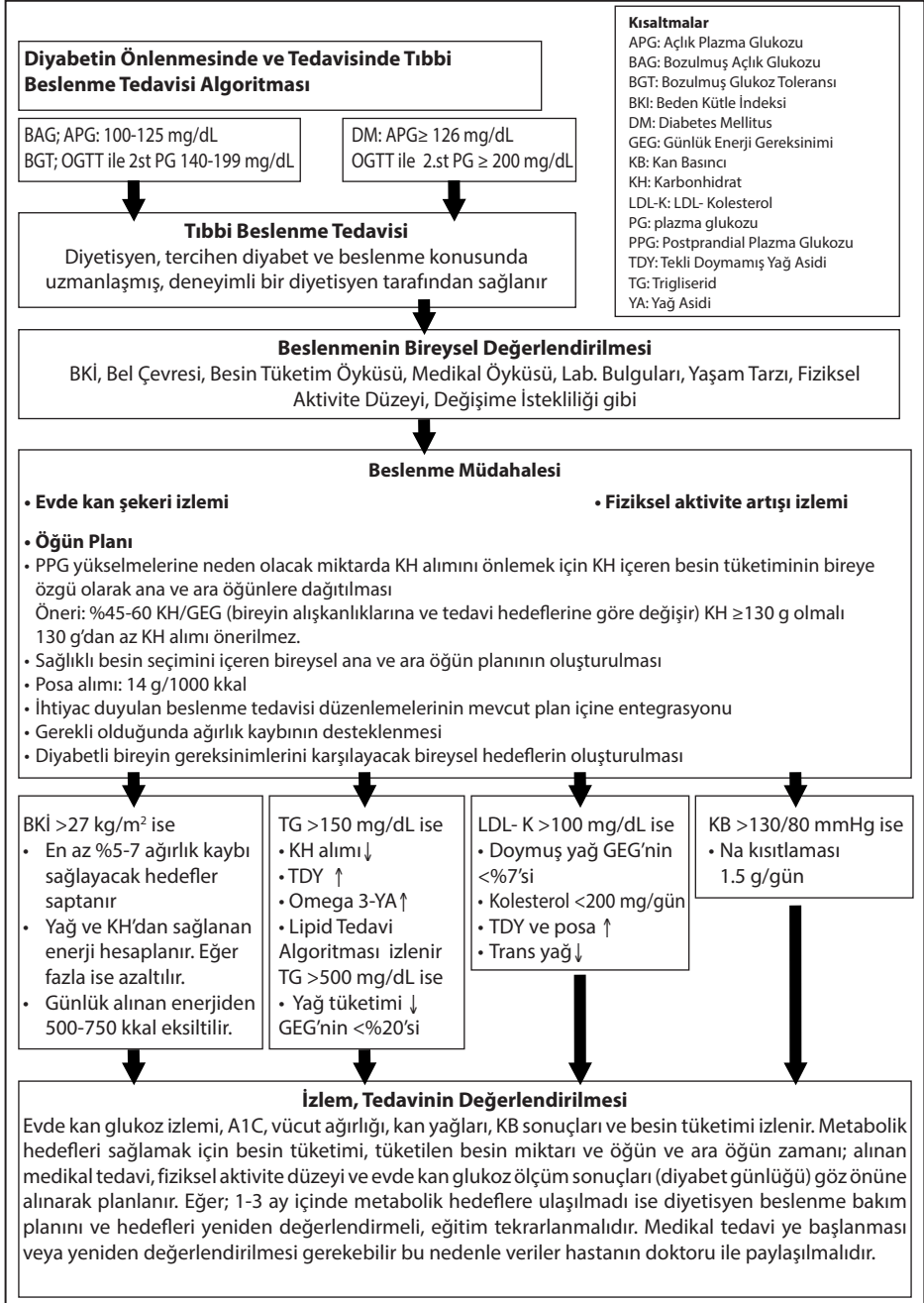
Alkol için Öneriler	Kanıt Düzeyi
İnsülin veya insülin salgılatıcı ajan kullanan diyabetli bireylerde alkol alımı gecikmiş hipoglisemi riskini artırır. Hipoglisemi farkındalığı ve tedavisine yönelik eğitim verilmelidir	B
Yetişkin diyabetli bir birey alkollü içki tüketmek istiyor ise haftada 2 günü geçmemek koşulu ile yetişkin kadınlar için 1 birim/gün veya daha az, yetişkin erkekler için 2 birim/gün veya daha az miktarda tüketimine izin verilir.	C

- Alkol alımı glisemik kontrolü bozuk, hipoglisemi riski yüksek veya kontrolsüz hiperlipidemisi olan diyabetli bireylerde çeşitli (ağır hipoglisemi, ketoz, akut kardiyovasküler olaylar, pankreatit, karaciğer yağlanması gibi) sağlık sorunlarına yol açabilir.
- Yukarıda bahsedilen riskleri olmayan diyabetli bir yetişkin alkol alımını tercih ediyor ise haftada 2 günü geçmemesi koşulu ile kadınların 1 birim (1 kadeh şarap-125 mL, 25 mL cin, votka, rakı gibi sert alkollü içkiler), erkeklerin 2 birimden fazla alkollü içki içmemesi önerilir. Bir birim alkol, 7.9 g saf alkol (etanol) olarak tanımlanmaktadır. Ancak sıvı olması nedeniyle alkolün hacimle ölçülmesi daha kolaydır ve 1 birim 10 mL alkol demektir.
- İnsülin veya insülin sekretogoglarını kullanan bireylerde, noktürnal hipoglisemi riskinin azaltılması için alkol, KH içeren besinler ile birlikte alınmalıdır.
- Alkol alımından sonra kan glukoz takibi her gün yapılabildiği kadar gece daha sık yapılmalı ve ertesi gün en azından akşama kadar kan glukoz izlemi devam etmelidir.
- Diyabetli bireylerde az miktarda alkol alımının glukoz ve insülin konsantrasyonları üzerine tek başına etkisi yoktur. Ancak KH içeren alkollü içkiler (likör, vermut gibi) kan glukoz düzeyini yükseltebilir.

Tuz Tüketimi için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Genel popülasyona önerilen <2300 mg/gün sodyum (5800 mg sofra tuzu) tüketimi diyabetli bireyler için de uygundur.	B
Hipertansiyonu olan diyabetli bireylerde sodyum alımında ilave azaltma bireye göre yapılmalıdır	B

- Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Birliği (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes-ISPAD), sodyum alımını 1-3 yaş çocuklar için 1000 mg/gün (2.5 g tuz), 4-8 yaş çocuklar için 1200 mg/gün (3 g tuz) olarak önermektedir.

Kanıtı dayalı önerilere göz önüne alınarak diyabetin önlenmesinde ve tedavisinde TBT'de izlenecek yol haritası Şekil-10.1'de verilmiştir.



Şekil 10.1: Diyabetin önlenmesi ve tedavisinde tıbbi beslenme tedavisi algoritması

11- Spesifik Popülasyonlar için Beslenme Tedavisi

11.1. Tip 1 Diyabetlilerde Beslenme Tedavisi

Tip 1 Diyabetliler için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Beslenme tedavisi, Tip 1 diyabetli tüm çocuk ve adölesanlara önerilir. Bireysel öğün planı ile uygun insülin ayarı glisemik kontrolü iyileştirebilir.	A
Beslenme önerileri yeterli ve dengeli beslenme prensibine dayalı olarak, sağlıklı yaşlılarına verilecek önerileri içermelidir. Beslenme tedavisi ile hem diyabetlinin hem de ailesinin sağlığının korunması ve iyileştirilmesi hedeflenir.	E
Enerji ve elzem besin öğeleri alımı; ideal vücut ağırlığını sürdürmeli, optimal büyüme ve gelişmeyi desteklemeli, sağlıklı olmayı sağlamalı, akut ve kronik komplikasyonları önlemelidir.	C
Tip 1 diyabetli bebek ve çocuklarda büyümenin izlenmesi diyabet tedavisinin elzem parçasıdır.	C
Tip 1 diyabetlilerde insülin tedavisi bireyin beslenme tarzına ve fiziksel aktivite düzeyine göre ayarlanmalıdır.	E
Tip 1 diyabetli gençlerde enerji gereksiniminin %45-55'i KH'lerden, %15-20'si proteinlerden, <%35'i (<%10 doymuş yağ) yağlardan karşılanmalıdır.	C
Enjeksiyon veya insülin pompası ile hızlı etkili insülin kullanan bireylere, öğün ve gerekirse ara öğünde yapacakları insülin dozunu, öğün ve ara öğünde alınan KH miktarına göre (KH sayımı) ayarlamaları için KH sayımı eğitimi verilmelidir.	A
Diyetin protein ve yağ içeriği postprandial glisemiyi etkileyebilir. Protein ve yağ alımı yüksek olan öğünlerde gecikmiş postprandial hiperglisemiyi önlemek için diyabetli bireyin öğün zamanı insülin dozunda değişiklik yapması gerekebilir.	A
Yoğun insülin tedavisi alanlarda insülin dozu ile diyetle alınan KH miktarını eşleştirmek KH alımına ve öğün zamanlamasına esneklik getirmekle birlikte/ öğün zamanlarının düzenlenmesi ve belirli bir öğün planı uygun glisemik çıktılarının sağlanması için önemlidir.	B/C
Tek başına KH alımı dikkate alındığında glisemik indeksin göz önüne alınması glisemik kontrole ek yarar sağlayabilir.	B

Okul öncesi dönemde, Tip 1 diyabetli çocuklarda glisemik kontrolü ve diyet kalitesini sağlamak için sağlıklı atıştırmalar önlenmeli ve aileyle birlikte planlı saatlerde öğün alımı rutin olarak sağlanmalıdır.	C
Ağırlık kaybı olması veya uygun ağırlığın kazanılmaması diyabet kontrolünün kötü olması, enfeksiyon, çölyak hastalığı, hipertroidizm, insülin ihmalî veya yeme bozukluğu göstergesi olabilir.	C
Planlanmış egzersizler için insülin dozu azaltılmalı, planlanmamış egzersizlerde ek KH alımı sağlanmalıdır.	E
Diyabet tanısı almış okul öncesi dönemdeki çocuklara da KH sayımı önerilir.	E
İleride gelişebilecek kardiyovasküler riski önlemeyi amaçlayan yaşam tarzı müdahale planları sadece Tip 1 diyabetli çocuğu değil tüm aileyi kapsamalıdır.	C
Dislipidemi varlığında doymuş yağ alımı GEG'in $\leq 7\%$si, kolesterol alımı 200 mg/gün olacak şekilde sınırlama yapılmalıdır.	B

- Diyabetli bebeklerin anne sütüyle beslenmesi desteklenmelidir. Sürekli veya saat başı anne sütü verilmesi insülin doz ayarlamasını güçleştirir. Emzirme ile ilişkili rutin (3-4 saat aralıklı) uygulamalar yaklaşık 150-240 mL anne sütü alımı sağlar. Anne sütü yaklaşık 7.4 g/100 mL KH içerir. Bu bilgilerle, mevcut glukoz düzeylerinin değerlendirilmesinde ve bazal, bolus insülin uygulamalarında uygun yorum ve ayarlamaların yapılması sağlanabilir. 6 ay ve daha büyük bebeklerde en az 5-7 g KH alımı, 9 aydan büyüklerde ise 15 g KH alımı bolus insülin uygulamasını mümkün kılar.
- Tip 1 diyabetli çocuklarda, KH kısıtlaması ($\leq 45\%$) büyüme ve gelişmeyi etkileyeceği için uygun değildir.
- Bebeklerde enerjinin yağdan sağlanan oranı %40 olmalı, iki yaş altındaki çocuklara düşük yağlı ($\leq 25\%$) diyetler önerilmemelidir.

- ISPAD, okul öncesi dönemde Tip 1 diyabetli çocuklarda bireysel değerlendirmeye bağlı olmakla birlikte, enerjinin %45-55'inin KH'lerden sağlanmasını önermektedir. 1.5-3 yaş arasındaki çocuklar için ortalama KH alımı 150 g/gün, 4-10 yaş arasındaki çocuklar için ortalama KH alımı 200 g/gün olarak sağlanmalıdır.
- Sukroz, hiperglisemiye neden olmayacak şekilde KH içeren diğer besinlerle yer değiştirilerek, toplam enerji alımının <%10'u kadar kullanılabilir.
- Enerji gereksiniminin %15-20'si proteinlerden sağlanmalıdır (Bebeklerde 1.5-2 g/kg/gün, okul öncesi dönemde çocuklarda 1g/kg/gün, adolesanlarda 0.8-0.9 g/kg/gün). Enerjinin %25'inden fazlasının proteinlerden sağlandığı yüksek proteinli beslenme önerilmez. Yüksek proteinli içecekler ve protein destek ürünleri Tip 1 diyabetli çocuklar için gereksizdir.
- ISPAD, sodyum alımını 1-3 yaş çocuklar için 1000 mg/gün (2.5 g tuz), 4-8 yaş çocuklar için 1200 mg/gün (3 g tuz) olarak önermektedir.
- Tip 1 diyabet-çölyak hastalığı birlikteliği olan diyabetli çocuk ve adolesanlar aileleri ile birlikte eğitilmelidir. Eğitim kapsamında tüketilmemesi gereken besinler, glutensiz ürünlerin kullanımı (etiket okuma, besin seçimi vb.), glutensiz diyetle glisemik indeksi düşürecek şekilde liften zengin beslenme sağlanması konularında bilgi verilmeli ve verilen beslenme tedavisini uygulamaları için teşvik edilmelidir.
- Öğün zamanında gerekli KH alımını sağlamak ve besin alımının reddedilmesini önlemek için aileye, öğün zamanlarının hep aynı saatlerde olması, sürekli yeme alışkanlığının önlenmesi, düşük KH'li ara öğün seçimlerinin planlanması, yemek yerken masada harcanan zamanın sınırlandırılması, beslenmenin zorlanmaması, yetersiz KH alımında gelişecek olağan hipoglisemi epizotlarının endişe yaratmaması, öğün zamanında dikkat dağıtacak unsurlarının olmamasına özen gösterilmesi (televizyon, bilgisayar, tablet, oyuncak gibi) hususunda öneriler verilmelidir.
- Diyetisyen dışındaki diyabet ekibinin tüm üyeleri de besin, beslenme ve öğün zamanı davranışlarına yönelik uyumlu ve açık mesajlar vermelidir.

11.2. Tip 2 Diyabetlilerde Beslenme Tedavisi

Tip 2 Diyabetliler için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Ana ve ara öğün zamanı ile öğün içeriği günden güne benzer olmalı, öğün bazında kan glukoz izlemi yapılmalıdır.	A
KVH, karaciğer yağlanması riskini azaltmak, vücut ağırlığı kontrolünü sağlamak için şekerle tatlandırılmış içecek tüketilmemelidir.	A
Karışım insülin kullanan bireylerde, hipoglisemi riskini azaltmak ve glisemik kontrolü geliştirmek için KH alım zamanı ve miktarı günler arasında birbiri ile uyumlu olmalıdır.	B
Yoğun insülin tedavisi alanlarda insülin dozu ile diyetle alınan KH miktarını eşleştirmek KH alımına ve öğün zamanlamasına esneklik getirmekle birlikte/ öğün zamanlarının düzenlenmesi ve belirli bir öğün planı uygun glisemik çıktılarının sağlanması için önemlidir.	B/C
Çoklu doz insülin enjeksiyonu yapan Tip 2 diyabetlilerde planlanmış egzersizler için insülin dozu azaltılmalı, planlanmamış egzersizlerde ek KH alımı sağlanmalıdır.	E
Tip 2 diyabetli bireylerin, glisemi, dislipidemi ve KB değerlerinde iyileşme sağlanması için enerji, doymuş yağ, trans yağ, kolesterol ve sodyum alımını azaltmalarını, fiziksel aktivitelerini artırmalarını hedefleyen uygulamalar desteklenmelidir.	E
Evde kan glukozu izlemi, yiyeceklerde ve öğünlerde yapılan ayarlamaların hedef kan glukoz düzeylerini sağlamada yeterli olup olmadığını veya ilaç tedavisinin TBT ile kombine edilmesine ihtiyaç duyulup duyulmadığını belirlemede kullanılabilir.	E
Ağırlık artışı, kardiyovasküler risk ve alkole bağlı olmayan karaciğer yağlanması riskinin artışı azaltmak için şekerle (sukroz, glukoz, yüksek fruktozlu mısır şurubu) tatlandırılmış içecek tüketimi sınırlandırılmalı veya önerilmemelidir.	B

Yeni tanı almış Tip 2 diyabetli için TBT algoritması Şekil-11.1'de, glisemi kontrolü sağlanmamış Tip 2 diyabetli için TBT algoritması Şekil-11.2'de verilmiştir.

Yeni Tanı Almış Tip 2 Diyabetli için TBT Algoritması

Değerlendirme

- İki gün hafta içi bir gün hafta sonu toplam 3 günlük besin tüketim öyküsü kaydı
- Besin tüketimindeki yeterlilik, sağlıklı beslenme alışkanlıkları
- Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ
- Vücut ağırlığı hedefleri
- Aktivite düzeyi, egzersiz yapıyorsa şiddeti, süresi, yaptığı zaman
- Beslenme alışkanlıklarında gerekli değişimi yapmak için istekliliği

Hedef Saptama

- Hedef kan glukoz, A1C, LDL- K, KB düzeyi ve BKİ değeri
- Besin ögesi tüketim düzeyi için hedef belirleme
- Düzenli egzersiz yapma ile ilişkili hedef belirleme

Eğitim ve Tedavi Planı

- Diyabette kan glukoz kontrolü ve beslenme tedavisi arasındaki ilişki
- Sağlık için uygun besin seçimi
- Karbonhidrat içeren besinler ve kan glukozu arasındaki ilişki
- Öğün planlamasının yapılmasında önemli hususlar
- Öğünlerde ve ara öğünlerde hedef kan glukoz düzeyini sağlayacak, bireye uygun KH alım düzeyleri
- Ana/ara öğün saatleri ve örnek öğün planı

İzlem

- İki hafta içinde (Bireysel)

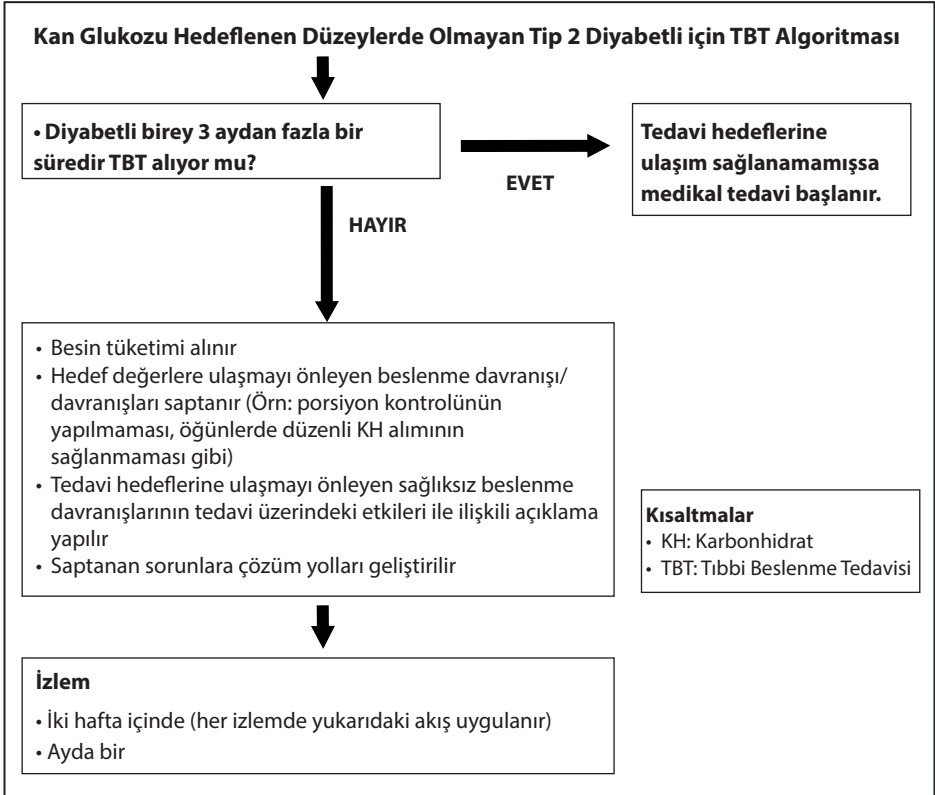
Kısaltmalar

BKİ: Beden Kütle İndeksi
GEG: Günlük Enerji Gerek-
sinimi
KB: Kan Basıncı
KH: Karbonhidrat
LDL-K: LDL- Kolesterol
TBT: Tıbbi Beslenme
Tedavisi

Tip 2 Diyabette TBT Prensipleri

- Yağ: GEG'nin ≤ 30 'u
- Doymuş yağ: GEG'nin ≤ 7 si
- Kolesterol: < 200 mg/gün
- Sodyum: < 2400 mg/gün
- Protein: Makroalbuminüri varlığında 0.8 gr/kg (GEG'nin %10'u)
- BKİ ≥ 25 ise enerji alımı %10-20 azaltılır

Şekil 11.1: Yeni tanı almış Tip 2 diyabetli için tıbbi beslenme tedavisi algoritması



Şekil 11.2: Glisemi kontrolü sağlanmamış Tip 2 diyabetli için tıbbi beslenme tedavisi algoritması

11.3. Gestasyonel diyabetlilerde, diyabetli gebe ve emzicklilerde beslenme tedavisi

Gestasyonel Diyabetliler, Diyabetli Gebe ve Emzickliler için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Diyabetli gebe kadın ideal olarak endokrinolog, kadın doğum uzmanı, diyetisyen ve diyabet eğitimcisinin dahil olduğu bir ekip tarafından tedavi edilmelidir.	A
Gestasyonel diyabet ve GDM riski olanlarda yaşam tarzı müdahalesi öncelikli tedavi seçeneğidir.	A
Gebelikte uygun vücut ağırlığı artışını sağlayacak yeterli enerji alımı önerilir. Gebelerde zayıflama diyetleri önerilmez ancak fazla kilolu veya obez GDM'liler için hafif-orta derecede enerji ve KH kısıtlaması uygun olabilir.	E
Gebelikte diyabetik ketoasidoz (DKA) nedeniyle oluşan ketonemi veya açlık ketozundan sakınmak gerekir.	C
TBT, uygun vücut ağırlığı artışı, normoglisemi ve idrarda ketonların bulunmamasına yönelik besin seçimi üzerine odaklıdır.	E
Gestasyonel diyabetin ilerleyen yaşlarda gelişebilecek Tip 2 diyabet için risk faktörü olması nedeni ile doğumdan sonra, vücut ağırlığı kaybını ve fiziksel aktivitenin artırılmasını hedefleyen yaşam tarzı değişiklikleri önerilir.	A
Uzun dönemde maternal sağlığın optimizasyonu sağlamak ve fetal gelişimdeki olumsuzlukları azaltmak amacı ile antihipertansif tedavi alan diyabetli gebelerde, KB hedefininin 120-160/80-105 mmHg olması önerilir.	E
Tüm emzikli kadınlara önerildiği gibi diyabeti olan emzicklilere veya gebeliğinde GDM tanısı alanlara ilk 6 ay mutlaka anne sütü vermeleri önerilir.	A

- GDM için TBT, gebe kadın ile GDM yönetimine aşına olan bir diyetisyenin işbirliği ile geliştirilen, bireyselleştirilmiş bir beslenme planıdır. Beslenme planı, fetal / neonatal ve anne sağlığını geliştirmek, glisemik hedeflere ulaşmak ve gebelikte uygun kilo alımını teşvik etmek için yeterli kalori alımını sağlamalıdır.
- Gebelerde uygun ağırlık artışı gebelik öncesi BKİ değerlerine göre belirlenmektedir. Gebelik öncesi BKİ: 18.6-24.9 kg/m² ise gebelik boyunca 11.5-16 kg ağırlık artışı, BKİ 25-29.9 kg/m² ise 7-11.5 kg ağırlık artışı, BKİ ≥30 kg/m² ise 5.5-10 kg artış ağırlığı önerilmektedir.
- KH alımı gebelikte <175 g/gün, emzilikte <210 g/gün olmamalıdır.
- Gebe kadında protein alımı minimum 71 g, posa tüketimi 28 g olarak önerilmektedir.
- Gestasyonel diyabet riski yüksek olanlarda yaşam tarzı değişikliği ile GDM riskinin %39 oranında azaldığı bildirilmiştir.
- Gestasyonel diyabetli kadınlarda yaşam tarzı müdahalesi makrozomi, neonatal adipozite ve doğum sonrası depresyon gelişme riskini azaltmaktadır.
- Neonatal hipoglisemiyi azalttığı ve uzun dönemde insüline duyarlılığı arttırdığı bildirilmiş olduğundan Tip 1 diyabetlilere doğumdan sonra hemen emzirmeleri önerilir.

Gestasyonel diyabetli ve diyabetik gebelerde TBT algoritması Şekil-11.3'de, izlem algoritması Şekil-11.4'de verilmiştir.

Gestasyonel Diyabetliler ile Diyabetik Gebelerde TBT Algoritması



Değerlendirme

- İki gün hafta içi bir gün hafta sonu toplam 3 günlük besin tüketim öyküsü (öğün ara öğün zamanı, tüketilen besin adı ve tüketim miktarı)
- Besin tüketimindeki yeterlilik, sağlıklı beslenme alışkanlıkları
- Gebelik öncesi ağırlık ve gebelik için uygun olan ağırlık artışı
- Fiziksel aktivite düzeyi (aktivite tipi, yapıldığı zaman, süre)
- Alkol alımı
- Vitamin, mineral desteği alma durumu
- Mevcut medikal tedavisi



Hedefler

- Sağlıklı beslenme
- Uygun ağırlık artışı (Gebelik öncesi BKİ 18.6-24.9 kg/m² ise gebelik boyunca 11.5-16 kg artış, BKİ 25-29.9 kg/m² ise 7-11.5 kg artış, BKİ ≥30 kg/m² ise 5.5-10 kg artış)
- Hedef sınırlar içinde evde şeker kontrolü
- Keton saptanmaması
- Kan glukoz kontrolü ve öğün planı arasındaki etkileşimin anlaşılması



Eğitim ve Tedavi Planı

- Kahvaltıda ≤45 g KH ve uygun gece öğünü
- Üç ana ve 2-4 ara öğün zamanlaması
- Öğün planlamasının yapılmasında önemli hususlar
- Öğünlerde ve ara öğünlerde hedef kan glukoz düzeyini sağlayacak, bireye uygun KH alım düzeylerini belirlemek
- Gebelik öncesi aktivite düzeyine bağlı olarak fiziksel aktiviteyi desteklemek



İzlem

- Evde kan glukozu ölçüm sonuçlarının, idrarda keton ölçümünün, besin tüketim kayıtlarının 3 gün içinde değerlendirilmesi (diyetisyen telefon veya elektronik posta aracılığı ile de yapılabilir)
- Bir-iki hafta içinde yüz yüze diyetisyen ziyareti

Gestasyonel Diyabetliler ile Diyabetik Gebelerde TBT Prensipleri

- 2.trimester: +340 kkal,
- 3.trimester: +452 kkal
- KH: minimum 175 g/gün
- Kahvaltıda düşük glikemik indeksli besin tüketimi
- Protein: 1.1 g/kg/gün (ek 25 g/gün)
- Linoleik asit: 13 g/gün
- α linolenik asit: 1.4 g/gün
- Doymuş yağ: GEG'nin %10'u veya daha azı

Hedef Değerler

Gestasyonel Diyabet

- Açlık ve öğün öncesi KG: <95 mg/dL
- 1. saat PPG: <140 mg/dL
- 2. saat PPG: <120 mg/dL
- Keton: Negatif
- Vücut ağırlığı: Hedef sınırlar içinde

Diyabetli Gebe

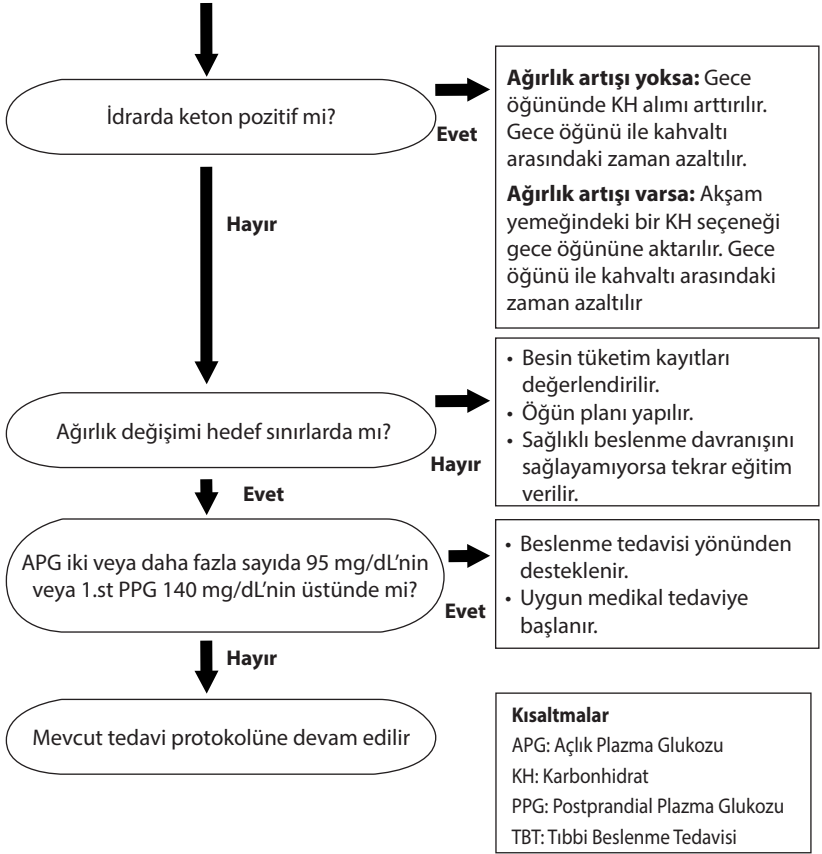
- APG: <95 mg/dL
- 1. saat PPG: <140 mg/dL
- 2. saat PPG: <120 mg/dL
- A1C: <%6

Kısaltmalar

- APG: Açlık Plazma Glukozu
- BKİ: Beden Kütle İndeksi
- GEG: Günlük Enerji Gereksinimi
- KG: Kan Glukozu
- KH: Karbonhidrat
- PPG: Postprandial Plazma Glukozu
- TBT: Tıbbi Beslenme Tedavisi

Şekil 11.3. Gestasyonel diyabetli veya diyabetik gebelerde tıbbi beslenme tedavisi algoritması

Gestasyonel Diyabetli veya Diyabetik Gebelerde TBT Algoritması (izlem)



Şekil 11.4: Gestasyonel diyabet veya diyabetik gebelerde tıbbi beslenme tedavisi izlem algoritması

11.4. Diyabetli yaşlılarda beslenme tedavisi

Diyabetli Yaşlılar için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Optimal beslenme ve protein alımı sağlanmalıdır.	B
Yaşlı diyabetli bireyler hafif enerji kısıtlaması ve fiziksel aktivite artışından yararlanabilirler. Yaşlılarda enerji gereksinmesi aynı ağırlıktaki daha genç bireylerden az olabilir.	E
Özellikle enerji alımı az olan yaşlı diyabetlilere günlük multivitamin takviyesi uygun olabilir.	C

- Diyabeti olmayanlara kıyasla diyabetli yaşlılarda kas dokusu kaybı daha hızlıdır. Vücut ağırlığı azaltmaya yönelik girişimlerde, geriatrik popülasyonda sarkopeninin önemli bir sağlık sorunu olduğu unutulmamalıdır. Kas kütleindeki azalmanın 50'li yaşlarda başladığı göz önüne alınarak 65 yaş üstündeki fazla kilolu veya obez diyabetli bireylerde protein ve enerji gereksinimini yeterli düzeyde sağlayacak öneriler verilmelidir.

Yaşlı diyabetlilerde TBT algoritması Şekil 11.5'de verilmiştir.

Yaşlı Diyabetliler için TBT Algoritması



- Besin tüketimi alınır (24 saatlik). Hafıza faktörü göz önüne alınmalıdır.
- Hedef değerlere ulaşmayı önleyen durumlar ve beslenme davranışı/ davranışları saptanır (Örn: yutma güçlüğü, protez sorunları, ağız ve diş sağlığı, gastrointestinal sorunlar, psikososyal ve ekonomik sorunlar)
- Gastrointestinal sistem, renal fonksiyonlar, iskelet sistemindeki değişiklikler, diyabete eşlik eden hastalık varlığı, çoklu ilaç kullanımı değerlendirilir.



Beslenme durumunun değerlendirilmesi

Yaşlılarda yetersiz/dengesiz beslenmenin majör göstergeleri

- Belirgin ağırlık değişimi
Son 6 ayda %10 değişim
Son 6 ayda 4.5 kg ve üzeri istemsiz ağırlık kaybı
- Antropometrik veriler
BKİ <22 kg/m² veya >27 kg/m²
Üst orta kol çevresi <10. persentil
Triseps derikıvrım kalınlığı <10. veya >95. Persentil
- Laboratuvar verileri
Serum prealbumin <15 mg/dL
Serum transferin <200 mg/dL
Serum albumin <3.5 g/dL
Serum kolesterol <160 mg/dL



- Saptanan sorunlara çözüm yolları geliştirilir.
- Tedavi hedeflerine ulaşmayı önleyen sağlıksız beslenme davranışlarının tedavi üzerindeki etkileri ile ilişkili açıklama yapılır
- Hipoglisemiye sebep vermeyen KH alımının sağlamanın önemi vurgulanır (Hipoglisemiyi fark etmeme riski göz önüne alınmalı).
- Besin kısıtlaması yerine medikal tedavi ile kan glukoz kontrolünün sağlanması tercih edilebilir.

Kısaltmalar

BKİ: Beden Kütle İndeksi

KH: Karbonhidrat

TBT: Tıbbi Beslenme Tedavisi

Şekil 11.5. Yaşlı diyabetlilerde tıbbi beslenme tedavisi algoritması

11.5. Diyabet ve ölyak Hastalığı

Diyabet ve ölyak Hastalığı için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Çölyak ve diyabet hastalığı olan bireylere uzman diyetisyen tarafından bireyselleştirilmiş beslenme önerileri verilmelidir.	A
Glutensiz diyetle uyum önerilmelidir	E

- Tip 1 diyabetli bireyler ölyak hastalığı riski altındadır. Çölyak hastalığının glisemi kontrolü üzerine etkileri çelişkili olmakla birlikte epidemiyolojik çalışmalar, Tip 1 diyabet ve ölyak birlikteliği olan yetişkinlerde mortalitenin, mikrovasküler komplikasyonların (nefropati, retinopati) arttığını ve kemik sağlığının bozulduğunu göstermektedir.
- Glutensiz diyet primer tedavi olduğu için uzman diyetisyen tarafından öneriler alınmalıdır.
- Tip 1 diyabet ve ölyak hastalığı birlikteliği olan diyabetli çocuk ve adolesanlar aileleri ile birlikte eğitilmelidir. Eğitim kapsamında tüketilmemesi gereken besinler, glutensiz ürünlerin kullanımı (etiket okuma, besin seçimi gibi), glutensiz diyetle glisemik indeksi düşürecek şekilde liften zengin beslenme sağlanması konularında bilgi verilmeli ve verilen beslenme tedavisini uygulamaları için teşvik edilmelidir.

11.6. Kistik Fibroze Bağlı Gelişen Diyabet

Kistik Fibroze Bağlı Gelişen Diyabet için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Beslenme durumu, vücut ağırlığı ve glisemik kontrolü optimize edecek bireyselleştirilmiş beslenme ve insülin eğitimi sağlanmalıdır.	E
Gereksiz enerji kısıtlamalarından kaçınılmalıdır.	D
Glisemik kontrolü sağlamak için destek beslenmeyi de içerecek şekilde KH tanıma ve sayma becerisi eğitimi sağlanmalıdır	D

- Kistik fibroze bağlı gelişen diyabet (KFBD), kistik fibrozis (KF) hastalarında en yaygın görülen komorbiditedir. KF'li adolesanların %26'sının, 30 yaş üzerindeki KF'li yetişkinlerin %40-50'sinin KFBD'den etkilendiği bildirilmiştir. Bu nedenle, KF hastalarında tarama ve tedavisi elzemdir. Beslenme tedavisi Tıp 1 ve Tıp 2 diyabetten farklı olmakla birlikte temeldir ve hastanın spesifik gereksinimlerine göre düzenlenmelidir.
- Sindirim ve emilim bozukluğu, akciğer fonksiyonlarının azalması, dinlenme metabolik hızın yükselmesi, anoreksi ve özofajiyal reflüye bağlı kusmalar nedeniyle malnütrisyon yaygındır.
- **Enerji:** Optimal BKİ'nin sağlanması ve sürdürülmesi için yeterli enerji alımı önerilir. Gereksinimin %120-150'si önerilmektedir. Diyet enerji kısıtlaması önerilmemektedir.
- **Karbonhidrat:** Enerjinin %45-65'nin KH'den gelmesi önerilmektedir. Total KH alımında sınırlandırma yapılmaz. İnsülin dozu, KH alımına göre uyarlanmalıdır. Serbest şekerden kaçınılması, rafine olmayan KH'lerin veya düşük glisemik indeksli besinlerin protein ve yağ ile birlikte alınması önerilmektedir.
- **Yağ:** Enerjinin %40'ının yağlardan gelmesi önerilmektedir.
- **Protein:** Referans değerin %200' ü kadar protein alımı önerilmektedir.
- **Tuz:** KVH riski düşük olduğu için tuz sınırlaması yapılmaz.
- **Posa:** Yüksek enerji alımını engellemeyecek şekilde desteklenir.

11.7. Diyabet ve Yeme Davranış Bozuklukları

Diyabet ve Yeme Davranış Bozuklukları için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Erken dönemde yeme bozukluklarını saptamak için uygun tarama araçları kullanılmalıdır.	B
Tekrarlayan diyabetik ketoasidoz varlığı veya glisemik kontrolü bozulması yeme davranış bozukluğunun bir işareti olabilir.	C
Diyabetli yetişkinlerde yeme davranışı bozukluğu veya besin alımı ile ilişkili kontrol bozukluğu olasılığı düşünülmelidir.	E
Yeme davranış bozukluğu tedavisi veren kurumlara erken yönlendirilme yapılmalıdır.	E

- Anoreksiya, bulimiya ve tıkanırçasına yeme gibi yeme davranış bozuklukları Tip 1 ve Tip 2 diyabetli bireylerde 10 kat daha fazla görülmektedir. Adolesan ve genç kadınlarda yeme davranış bozukluğu riski altındadır. Tip 1 ve Tip 2 diyabetik bireylerde, özellikle Tip 1 diyabetli adolesanlarda kötü glisemik kontrol ve yeme davranışı arasında ilişki olduğu gözlenmiştir.
- Tip 1 diyabette, özellikle adolesan kızlarda ve genç kadınlarda zayıflama için insülin doz azaltılması ya da atlanması gibi yöntemler kullanılmaktadır ve bu durum “diabulimia” olarak adlandırılmaktadır.
- Yeme davranış bozukluklarının belirlenmesi için ölçekler vardır. Multidisipliner yaklaşım içinde ele alınmalıdır.

12.1. Mikrovasküler Komplikasyonlarda Beslenme

Mikrovasküler Komplikasyonlar için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Uygun glisemik ve KB kontrolü diyabetik böbrek hastalığı riskini azaltır, hastalığın ilerlemesini yavaşlatır.	A
Diyabetli bireylerde ve diyabete bağlı böbrek hastalığı (Albuminüri >30 mg/24 saat) gelişmiş diyabetli bireylerde protein alımının <0.8-1.0 g/kg/gün olması önerilmez. Protein alımının daha da azaltılması GFR'deki azalmanın seyrini değiştirmez, kardiyovasküler risk göstergelerini iyileştirmez.	A
Diyalize girmeyen diyabetik böbrek hastalarında protein alımı yaklaşık 0.8 g/kg/gün olarak önerilir. Diyalize giren hastalarda kas kütlelerini ve fonksiyonunu korumak için diyaliz türüne bağlı olarak protein alımı artırılır.	B
Kardiyovasküler risk faktörlerine olumlu etkisi olan TBT'nin retinopati ve nefropati gibi mikrovasküler komplikasyonlara da olumlu etkisi olabilir.	C

- Tip 2 diyabetli fazla kilolu ve obez bireylerde vücut ağırlığında sağlanan azalma KBY gelişiminin önlenmesinde ve tedavisinde etkili olabilmektedir.
- Kronik böbrek hastalığının 3.-5. evresinde hipoalbuminemi ve enerji alımı izlenmeli, muhtemel malnutrisyon riski önlenmelidir.
- GFR<60 mL/min/1.73 m² ise kronik böbrek hastalığının muhtemel komplikasyonları değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir.
- GFR düşmeye başladığında (<30 mL/dak./1.73 m²), renal replasman tedavisi almayan hastalara 0.6-0.8 g/kg/gün, hemodiyalize giren hastalara 1.0-1.2 g/kg/gün, periton diyalize giren hastalara 1.2-1.4 g/kg/gün protein alımı önerilmektedir.
- Diyabete bağlı olsun veya olmasın kronik böbrek hastalığı olan bireylerde, yüksek proteinli diyetler (enerji gereksiniminin >%20'sini proteinden sağlayan veya 1.3 g/kg/gün protein alımı) albuminüri artışı, böbrek fonksiyon kaybı ve kardiyovasküler mortalite artışı ile ilişkili bulunduğu için önerilmez.
- Üriner Na ve K atımı bozulmuş, glomerüler filtrasyon hızı azalmış hastalarda potasyum ve sodyum alımının sınırlandırılması önemlidir. Bu müdahale, komorbiditelere, ilaç kullanımına, KB'ye ve biyokimyasal verilere göre bireyselleştirilmelidir.

12.2. Kardiyovasküler Hastalık ve Riskinin Tedavisi ve Yönetimi

Kardiyovasküler Hastalık/Hastalık Riski için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Hipoglisemi olmaksızın A1C değerlerinin mümkün olduğunca normale yakın düzeylerde olması hedeflenmelidir.	B
Diyabetli bireylerde sebze ve meyveler (≥5 porsiyon), tam taneli tahıl ve kabuklu yemiş içeren beslenme tarzı KVH riskini azaltabilir.	C
Diyabet ve semptomatik kalp yetersizliği olan bireylerde sodyum alımının günde 2000 mg'dan az olması semptomları azaltabilir.	C
Normotansif ve hipertansif bireylerde meyve, sebze ve düşük yağlı süt ve süt ürünlerinden zengin bir diyetle sodyum alımını azaltmak (<2300 mg/gün) KB değerlerini düşürür.	A
Hipertansif diyabetli bireylerin çoğunda sistolik KB hedefi <140 mmHg, diyastolik KB hedefi <90mmHg'dır. (Gençlerde KB için hedef <130 mmHg/<80 mmHg)	B
KVH riski olan diyabetli bireylerde sistolik KB hedefinin 130 mmHg, diyastolik KB hedefinin 80 mmHg olması uygun olabilir.	C
KB >120/80 mmHg olan fazla kilolu veya obez diyabetli bireylerde yaşam tarzı değişikliği önerilerinin hedefi, vücut ağırlığının ve Na alımının azaltılması, K alımının ve fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasıdır.	B
Çoğu kişide az miktarda ağırlık kaybı sağlanması KB değerlerinin düşmesinde faydalıdır.	C
Trigliserit düzeyleri yüksek (≥150 mg/dL) ve/veya HDL kolesterol düzeyleri düşük (erkek <40 mg/dL, kadın <50 mg/dL) olan bireylere yaşam tarzı değişikliği önerilmelidir.	C
Kan lipid düzeylerinde iyileşme sağlamak için gerekli durumda vücut ağırlığında azalma sağlayacak, doymuş yağ, kolesterol, trans yağ alımını azaltacak, sebze ve meyve tüketimini (≥5 porsiyon/gün), n-3 yağ asitleri, çözünür posa, bitkisel stanol/sterol alımını ve fiziksel aktivite düzeyi arttıracak yaşam tarzı değişiklikleri önerilmelidir.	A

LDL-kolesterolün azalması için önerilen makro besin ögesi alımı ~2 g/gün bitkisel stanol/sterol, 10-25 g/gün çözünür posa içermelidir.	A
Hipertrigliseridemik bireylere n-3 yağ asitleri desteği önerilmez (Trigliserid düzeyleri >500 mg/dL olan bireylere hekim tarafından reçetelendirilen 3-4 g/gün n-3 yağ asitleri desteği dışında)	A
Yaşam tarzı değişikliği önerilerinin izlenmesini takip eden 6. hafta sonunda lipid profilinde hedeflenen iyileşme sağlanmadığında hekime gerekli yönlendirme yapılmalıdır.	E

- Günlük enerji alımının <%30'u yağ, <%7'si doymuş yağdan sağlanmalı, trans yağ alımı çok azaltılmalı (günlük enerjinin<%1'i), kolesterol alımı 200 mg/gün olmalı, KB kontrol altına alınmalıdır.
- Doymuş yağ tüketimi, aterosklerozis ve KVH gelişiminin en önemli nedenidir. Amerikan Kalp Birliği 2017 yılında yayınladığı raporunda, çoklu doymamış yağların, et, süt ve süt ürünleri tüketimi ile alınan doymuş yağlar ile yer değiştirmesi sonucunda, KVH riskinin statin tedavisi ile elde edilen azalmaya (%30) eşdeğer oranda azaldığını bildirmektedir. Akdeniz beslenme modelinin total kolesterol, LDL kolesterol ve KB'yi azalttığı gösterilmiştir.
- Çocuklarda KVH riskinin önlenmesi için eklenen şeker miktarı ≤ 25 g/gün (100 kkal/gün veya ~10 kesme şeker) olmalıdır. İki yaş altında ise eklenen şeker tüketimi önerilmez.

12.3. Hipoglisemide Beslenme

Hipoglisemi için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Hipoglisemi (kan glukozu ≤ 70 mg/dL) tedavisinde 15-20 g glukoz alımı tercih edilen tedavi olmakla birlikte aynı miktarda glukoz içeren meyve suyu (lif içermeyen), sofrta şeker (toz şeker/kesme şeker), limonata gibi bir KH kaynağı da kullanılabilir. 15 dakika sonra kan glukoz düzeyi 70 mg/dL üstüne çıkmaz ise tedavi tekrarlanmalı, normal düzeylere ulaşırsa hipogliseminin geliştiğı zamana bağılı olarak KH içeren öğün veya ara öğün alınmalıdır.	E
Hipoglisemi tedavisinde tüketilecek besin yağ ve/veya protein içermemelidir.	E
Hipoglisemi tedavisine verilen yanıtın 10-20 dakika içinde görülmesi gerekir. Hipoglisemik ataktan 1 saat sonra kan glukoz düzeyi tekrar ölçülmeli ve gerekirse ilave bir tedavi yapılmalıdır.	E
Diyabetli bireyler egzersiz sırasında, sonrasında ve bir gece boyunca gelişebilecek hipoglisemiyi önleme stratejileri konusunda eğitilmelidir. Eğitimde ana başlıklar egzersiz öncesi ek KH alımı, insülin dozunun azaltılması, yatmadan önce bir ara öğün alınması, egzersiz öncesinde, egzersiz süresince ve egzersiz sonrasında kan glikoz düzeylerini sıklıkla izlenmesi olmalıdır.	C
Tipi ve yoğunluğu bireye özgü planlanmış fiziksel aktiviteye başlamadan önce, kan glikoz düzeyi 90-250 mg/dL olmalı ve gerektiğinde KH alımını sağlayacak koşullar yaratılmalıdır.	E

- Hipoglisemi atağından sonra tekrar gelişebilecek hipoglisemi riskini azaltmak için hipogliseminin tedavi edildiğı zaman ile bir sonraki öğünün alınacağı zaman arasındaki süre önemlidir. Bir sonraki öğüne ≥ 30 dakikadan fazla bir zaman varsa 15-20 g KH içeren bir ara öğün alımı gerekebilir. Bir sonraki öğüne < 30 dakikadan az zaman varsa öğün öne çekilebilir.
- Kan glukoz düzeyleri < 54 mg/dL olduğunda tedavi oral KH alımından ziyade glukagon enjeksiyon uygulanmasını gerektirir.
- Medikal tedavisi için insülin veya insülin sekretegogları önerilmiş diyabetli bireylerde egzersiz hipoglisemi gelişimine neden olabilir. Egzersiz sırasında ve/veya sonrasında gelişebilecek hipoglisemi riskini önlemek için bu tedavileri alan bireylere, egzersize başlamadan önce kan glukoz ölçümü yapmaları eğer ölçüm sonuçları < 100 mg/dL ise egzersize başlamadan önce ek KH alımı sağlamaları önerilir.

13. Akut Hastalıklarda Beslenme

Akut Hastalıklar için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Akut hastalıklar esnasında insülin ve oral ilaçlara devam edilmesi gerekir.	A
Akut hastalıklar esnasında, kan glukoz ve keton testlerini yapmak, yeterli miktarda sıvı içmek ve KH tüketmek önemlidir. Öğün planında, KH gereksinimine uygun olarak tüketilebilir besinlere yer verilir.	B

14. Sağlık Bakımı Uygulamalarında Beslenme Tedavisi

14.1. Akut Sağlık Bakımı Uygulamalarında Beslenme Tedavisi

Akut Sağlık Bakımı Uygulamaları için Öneriler	Kanıt Düzeyi
İnterdisipliner yaklaşım, TBT'nin uygulanması, hospitalizasyon esnasında ve sonrasında diyabete spesifik eğitim planlaması diyabetli bireyin bakımını iyileştirir.	E
Hastanelerde yatan diyabetli hastalara, öğünlerde uygun KH alımını sağlayacak öğün planlama sistemi uygulanmalıdır.	E

14.2. Uzun Dönemli Sağlık Bakımı Uygulamalarında Beslenme Tedavisi

Uzun Dönemli Sağlık Bakımı Uygulamaları için Öneriler	Kanıt Düzeyi
Diyabetli bireylerde TBT'yi tıbbi tedavi ile bütünleştirmek için interdisipliner ekip yaklaşımı gereklidir.	E
Hastanede yatan diyabetli bireye sunulan yemek servisi düzenli olmalıdır. Öğünün KH miktarı ve öğün zamanı bireye özgü düzenlenmelidir. Yaşlı hastalarda aşırı kısıtlamalar yapılmamalıdır.	C
'Konsantre şeker yenilmemeli', 'şeker eklenmemeli' gibi önerileri destekleyen kanıtlar yoktur.	E

- Enteral beslenmeyle ilişkili olarak diyabete özgü formüller standart formüllere kıyasla postprandial glikoz, A1C düzeyleri ve insülin yanıtının kontrolünde daha etkilidir.
- İyatrojenik malnutrisyon riski göz ardı edilmemelidir. Glukoz, lipid ve KB kontrolü için aşırı besin kısıtlaması yapmak yerine, gerekli durumlarda ilaç tedavisi değiştirilmelidir.

15. Öğün Planlamasında Kullanılan Yöntemler

Diyabetli bireylere beslenme eğitiminde öğün planlamasının nasıl yapılacağı öğretilir. Bunun için diyetisyen bireyin yaşam tarzını, eğitim düzeyini, uygulama becerilerini göz önüne alarak değişim listeleri, beslenme piramidi, tabak modeli, KH sayımı gibi farklı yöntemleri ve ilgili eğitim araçlarını kullanabilir (Tablo-15.1).

Öğün Planlama Yaklaşımı	Diyabet Tipi			
	Tip 1 Diyabet	Tip 2 Diyabet	Tip 2 Diyabet (Şişman)	GDM Diyabetik Gebe
Beslenme Piramidi	X	X	X	X
Tabak Modeli	X	X	X	X
Değişim Listeleri	X	X	X	X
Karbonhidrat Sayımı 1. Düzey	X	X	X	X
Karbonhidrat Sayımı 2. Düzey	X	X	X	X
Karbonhidrat Sayımı 3. Düzey	X	*		*

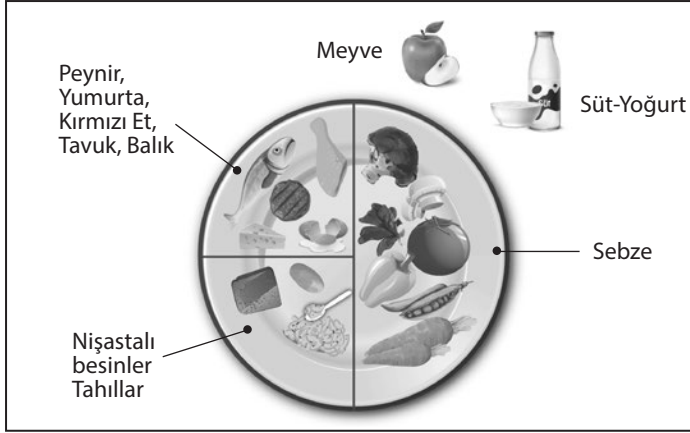
*Sık aralıklı insülin tedavisi alan bireyler için uygun olabilir.

Tabak yöntemi sağlıklı beslenme prensiplerinin anlatılmasında, KH alımının sınırlandırılmasında görsel olarak kullanılan ve kısa sürede bilgi vermeyi sağlayan bir yöntemdir. Ev dışında yemek yeme sıklığı fazla olan, diğer yöntemleri uygulamada zorluk yaşayan, eğitim düzeyi düşük olan, besin tüketiminde protein ve KH alımının fazla olduğu saptanan ve yeni tanı alan diyabetli bireylerde, yaşlı diyabetlilerde tabak modelinin kullanılması tercih edilebilir (Şekil-15.1).

Beslenme piramidi, besin gruplarının tanıtılması, KH içeren besin gruplarının açıklanması, piramitte yer alan grupların basamaklardaki sırasına göre değerlendirilmesi açısından basit bir eğitim aracı olarak kullanılabilir. Besin yoncası da beslenme piramidi gibi besin gruplarının tanıtılmasını sağlayan bir araçtır.

Diyetisyenin diyabetli bir birey için hangi öğün planlama yönteminin uygun olduğunu saptaması, algı ve uygulamalarda gelişen sorunlarda yöntem değişikliği-ne karar vermesi gerekir.

Şekil 15.1. Öğün planlamasında tabak modeli



15.1. Öğün Planlamasında Karbonhidrat Sayımı

KH sayımı, daha iyi glisemi kontrolü sağlamak için öğünde tüketilecek olan KH miktarının ayarlanmasına, tüketilecek KH miktarına uygun insülin doz ayarı yapılmasına veya öğün öncesi kan glukoz düzeyine göre insülin dozunun ayarlanmasına olanak sağlayan bir öğün planlama yöntemidir. Bu yöntem ile diyabetli bireyler tükettikleri KH miktarının veya KH içeren bir besinin tüketilen miktarının kan glukoz düzeylerine etkisini kolaylıkla öğrenir, yaşantılarındaki günlük değişikliklere göre öğün planı yapma becerisi kazanırlar. KH sayımını kullanmak, diyabetli bireyin tükettiği besinler, yapmış olduğu aktiviteler ve glukoz ölçüm sonuçları arasındaki ilişkiyi öğrenmesini sağlar, böylece diyabet tedavisinde uygun ayarlamaları yapmasına olanak tanır.

- Başlangıç, orta ve ileri olmak üzere üç düzeye ayrılan KH sayımı yönteminin her bir düzeyinin öğretilmesi için diyetisyen (tercihen diyabet diyetisyeni), diyabetli birey ile 1-3 kez görüşülmelidir. Başlangıç düzeyi (1. aşama) 1-4 hafta aralıkla 30-90 dakikalık, orta (2.aşama) ve ileri (3.aşama) düzeyin her biri 1-2 hafta aralıkla 30-60 dakikalık bir sürede verilebilir.
- KH sayımını Tip 1 ve Tip 2 diyabetliler, GDM tanısı almış kadınlar, diyabet riski olanlar ve hatta reaktif hipoglisemili bireyler kullanabilir.
- KH sayımının 1. düzeyinde diyabetli bireye 15 g KH içeren besinler ile günlük yaşamında tükettiği besinlerin porsiyon ölçülerine göre aldığı KH miktarı anlatılır.

- Hızlı etkili insülin analogları, özellikle de insülin pompası kullanan diyabetlilere insülin ile KH eşitlenmesini sağlayacak 3. düzey eğitiminin verilmesi gereklidir. Hazır karışım insülin preparatlarını kullanan diyabetliye ise ileri düzey KH sayımı eğitimi önerilmemektedir.
- İleri düzey KH sayımı eğitimine başlayabilmek için diyabetli bireyin glisemi kontrolünün sağlanmış ve bazal insülin dozunun iyi ayarlanmış olması şarttır. Bu düzeyde, insülin pompası veya sık aralıklı (çoklu doz) insülin tedavisi alan diyabetli bireye KH-İnsülin (KH/İ) oranı ve 'İnsülin Duyarlılık Faktörü-İDF' hesaplaması ve kullanması öğretilmeli ve uygulamalar sık aralıklı ziyaretlerle kontrol edilmelidir.
- KH sayımı 3. aşaması karışım insülin tedavisi alan bireylerde uygulanmaz. Bu aşama diyabet ekibi içinde yer alan diyetisyen tarafından uygulanır ve sonuçlar ekip üyeleri ile paylaşılır. KH sayımı uygulama aşamaları algoritmaları Şekil-15.2 ve Şekil-15.3'de yer almaktadır.

15.1.1. Karbonhidrat/İnsülin Oranı

KH/İ oranı glisemi kontrolünün sağlanmış ve bazal insülin dozunun iyi ayarlanmış olan diyabetli bireyde;

- KH/İ oranı = Öğünde tüketilen KH (g) miktarı veya KH porsiyon sayısı / kısa veya hızlı etkili insülin dozu (IU)

Veya

- KH/İ oranı = 500/Günlük toplam insülin dozu (TİD) formülü ile hesaplanır
- KH/İ oranının belirlenmesi ve öğünde tüketilecek KH miktarına uygun insülin doz ayarının yapılması için diyabetli bireyin öğün öncesi ve öğün sonrası kan glukoz sonuçlarının hedeflenen düzeylerde olması gerekmektedir. Kan glukoz kontrolü sağlanamayan ve KH alımı öğünden öğüne veya günden güne farklılık gösteren diyabetli bireylerde KH/İ oranı hesaplanmamalıdır (Şekil-15.4).

15.1.2. İnsülin Duyarlılık Faktörü (İDF)

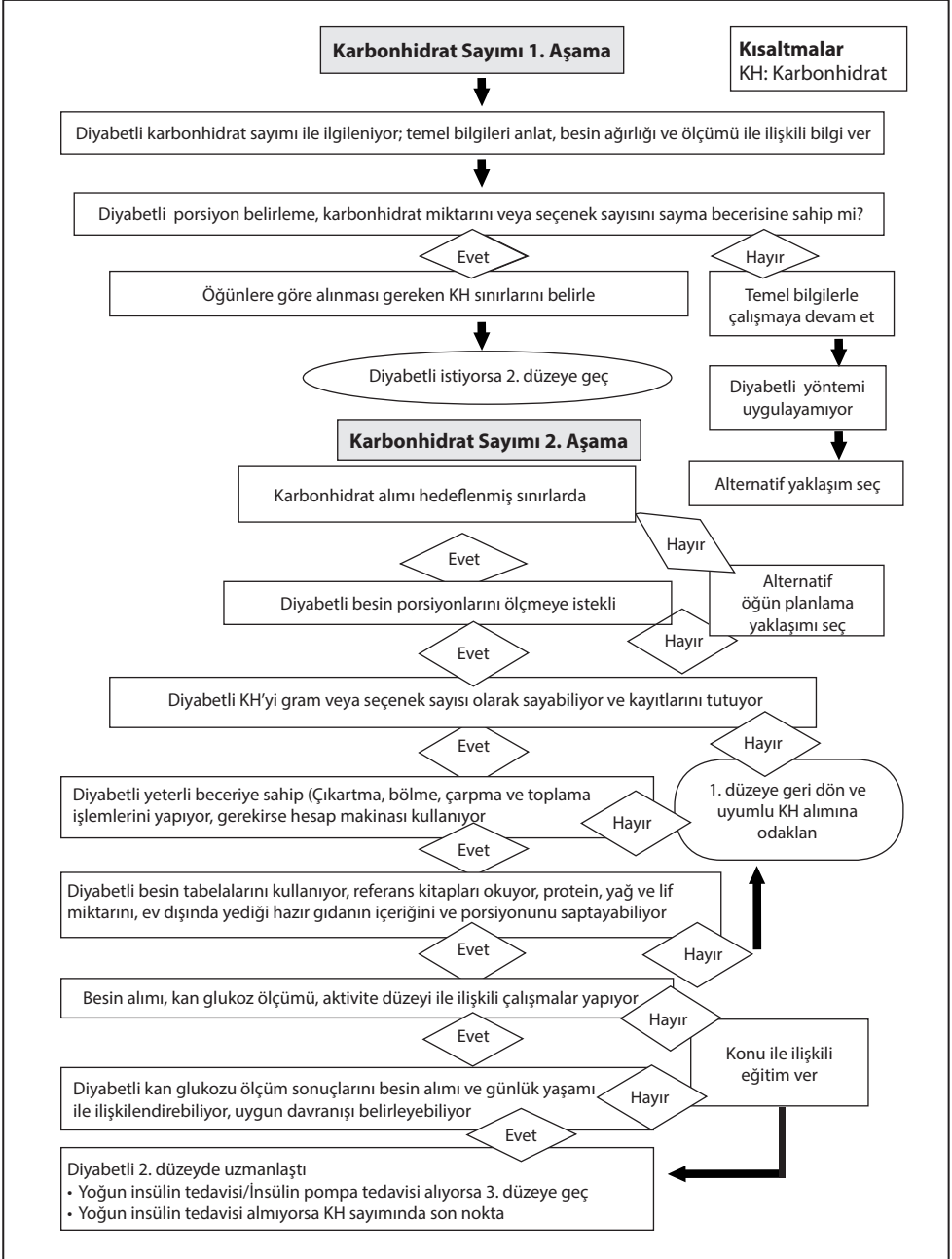
İDF, 1 IU hızlı veya kısa etkili insülinin azalttığı kan glukoz (mg/dL) miktarı olarak tanımlanır. İDF, 'düzeltme faktörü', 'düzeltme bolusu' veya 'ekleme faktörü' olarak da isimlendirilir. KH sayımının bu aşaması KH/İ oranını saptamanın dışında, kan glukoz düzeyini hedeflenen sınırlara getirecek insülin miktarının hesaplanmasını da sağlar. İDF'nin belirlenmesinde 1500 (kısa etkili insan insülin kullanan veya insüline dirençli bireyler için) veya 1800 (hızlı etkili insülin analogu kullanan veya insüline duyarlı bireyler için) kuralından yararlanılır. Bazı kaynaklarda 1800 yerine 1700 sayısının kullanılmasında önerilmektedir.

- İDF = 1500/TİD veya 1800/TİD formülü ile hesaplanır.
- Alternatif olarak KH/İ oranı= İDF/3 formülünden de tahmin edilebilir.

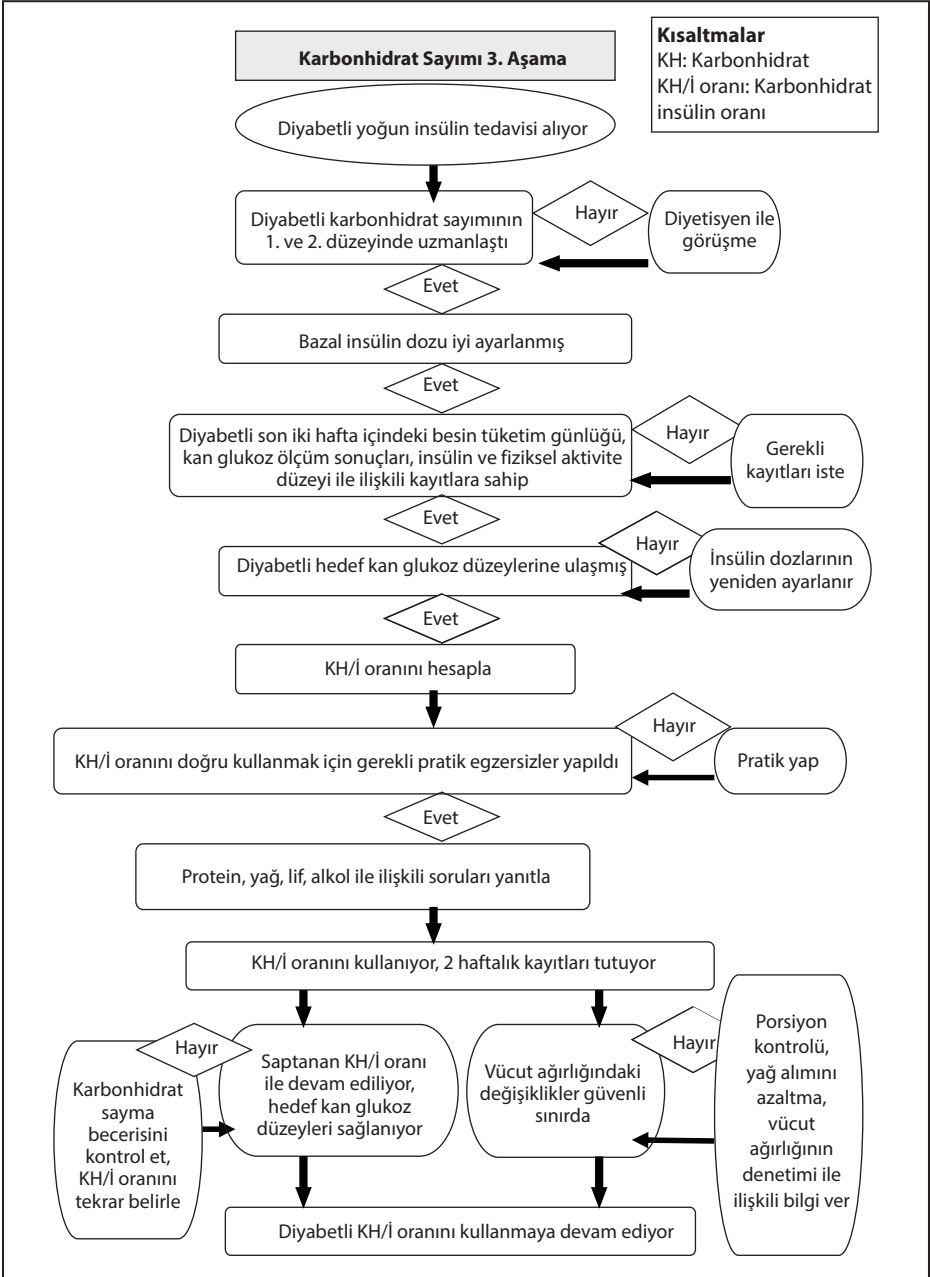
KH/İ oranı ile birlikte İDF'nin hesaplanması sonucunda;

- Öğün öncesi kan glukoz düzeylerine bağlı olarak insülin dozu veya öğünde alınacak KH miktarı artırılır veya azaltılır.
- Öğünde alınması planlanan KH miktarına göre insülin dozu ayarlanır (Şekil-15.4).

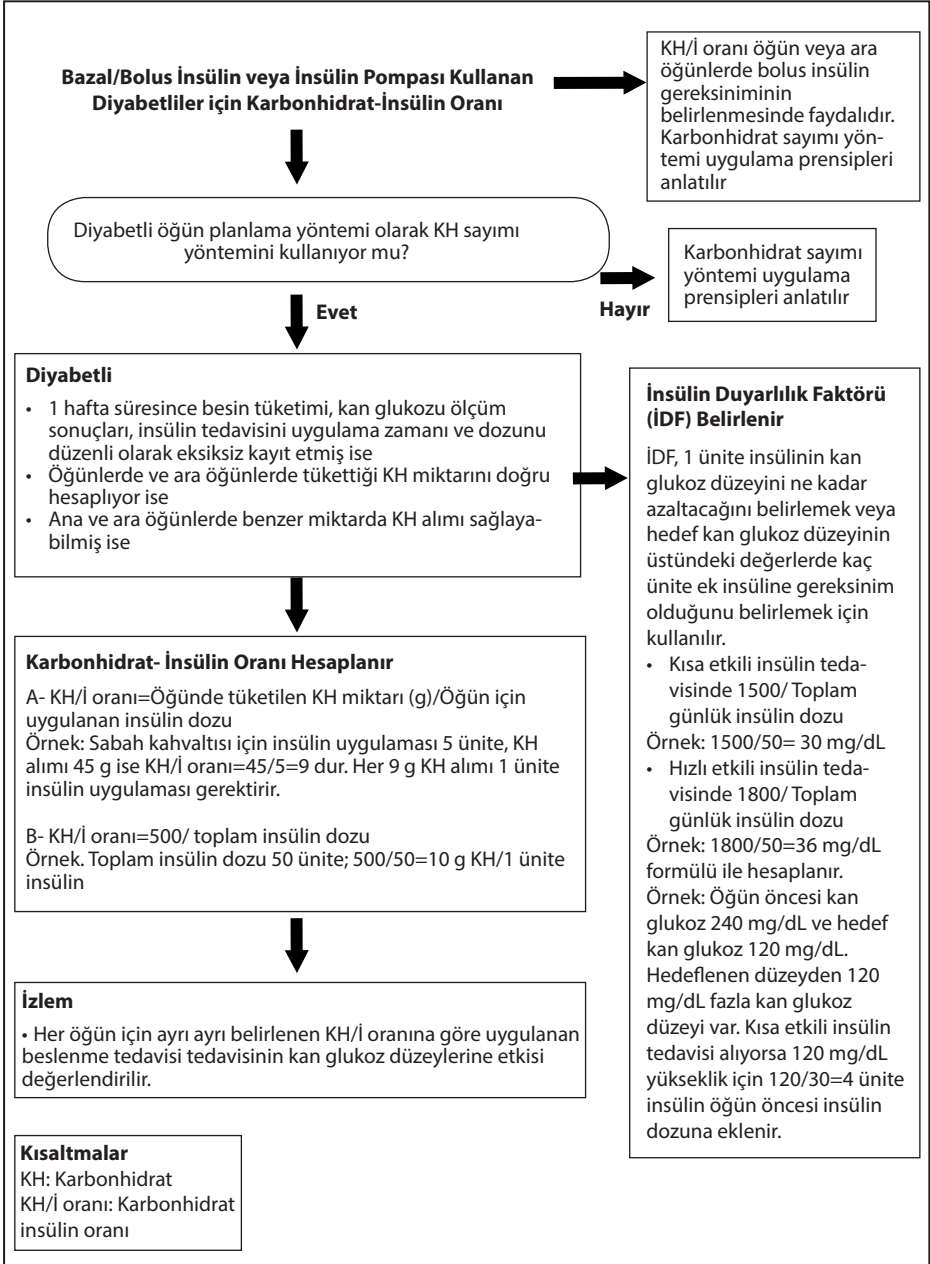
KH sayımı öğretilen diyabetli bireye protein ve yağ tüketiminin de önemli olduğu mutlaka anlatılmalıdır. Aksi takdirde sadece KH alımına odaklı sağlıklı bir beslenme alışkanlığı oluşabilir.



Şekil 15.2: Karbonhidrat sayımı 1. ve 2. aşama algoritması



Şekil 15.3: Karbonhidrat sayımı 3. aşama algoritması



Şekil 15.4: Karbonhidrat sayımı 3.aşama: Karbonhidrat-İnsülin oranı, insülin duyarlılık faktörü

1. Academy of Nutrition and Dietetics. Medical nutrition therapy effectiveness systematic review (2013-2015). 2015. Evidence Analysis Library website. <https://www.andeal.org/topic.cfm?menu=5284>. Ulaşım 29 Mart, 2019.
2. Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the academy of nutrition and dietetics: interventions for the treatment of overweight and obesity in adults. *J Acad Nutr Diet.* 2016; 116: 129-147.
3. Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: The role of medical nutrition therapy and registered dietitian nutritionists in the prevention and treatment of prediabetes and type 2 diabetes. *J Acad Nutr Diet.* 2018; 118: 343-353.
4. American Diabetes Association. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2019; 42 (Suppl. 1): S81-S89.
5. American Diabetes Association. Lifestyle management: standards of medical care in diabetes-2019. *Diabetes Care* 2019; 42(Suppl.1): S46-S60.
6. American Diabetes Association. management of diabetes in pregnancy: Standarts of medical care in diabetes-2019. *Diabetes care* 2019; 42(Suppl. 1): S165–S172.
7. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl. 1): S13-S27.
8. American Diabetes Association. Lifestyle management: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl. 1): S38-S50.
9. American Diabetes Association. Prevention or delay of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl. 1): S51-S54.
10. American Diabetes Association. Glycemic targets: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl. 1): S55–S64.
11. American Diabetes Association. Cardiovascular disease and risk management: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl. 1): S86-S104.
12. American Diabetes Association. Microvascular complications and foot care: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl. 1): S105-S118.
13. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2011. *Diabetes Care* 2011; 34 (Suppl 1): S11-S61.
14. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2014. *Diabetes Care* 2013; 37 (Suppl 1): S14-S80.
15. American Diabetes Association. Obesity management for the treatment of Type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl. 1): S65-S72.

16. American Diabetes Association. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment diabetes and prevention of diabetes and related complication. *Diabetes Care* 2002; 25 (Suppl1): S50-S60.
17. American Diabetes Association. Position Statement: Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. *J Am Diet Assoc* 1994; 94: 504-506.
18. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin P-H, karanja N, Simons-Morton D, McCullough M, Swain J, Steele P, Evans MA, Miller ER, Harsha DW. For the DASH Collaborative Research Group A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336: 1117-1124.
19. Balducci S, Zanuso S, Nicolucci De Feo P, Cavallo S, Cardelli P, Fallucca S, Alessi E, Fallucca F, Pugliese G; Italian Diabetes Exercise Study (IDES) Investigators. Italian Diabetes Exercise Study(IDES) Investigators. Effect of an intensive exercise intervention strategy on modifiable cardiovascular risk factors in subjects with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial: the Italian Diabetes and Exercise Study (IDES). *Arch Intern Med* 2010; 170: 1794-1803.
20. Balk EM, Earley A, Raman G, Avendano EA, Pittas AG, Remington PL. Combined diet and physical activity promotion programs to prevent type 2 diabetes among persons at increased risk: a systematic review for the Community Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2015; 163: 437-451.
21. Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL, Apovian CM, Clark NG, Franz M, Hoogwerf BJ, Lichtenstein AH, Mayer-Davis E, Mooradian AD, Wheeler ML. Nutrition recommendations and interventions for diabetes. *Diabetes Care* 2008; 31 (Suppl 1): S61-S78.
22. Bell KJ, Barclay AW, Petocz P, Colagiuri S, Brand-Miller JC. Efficacy of carbohydrate counting in type 1 diabetes: a systematic review and metaanalysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014; 2: 133-140.
23. Bell KJ, Smart CE, Steil GM, Brand-Miller JCKing B, Wolpert HA. Impact of fat, protein, and glycemic index on postprandial glucose control in type 1 diabetes: implications for intensive diabetes management in the continuous glucose monitoring era. *Diabetes Care* 2015; 38: 1008-1015.
24. Bell KJ, Toschi E, Steil GM, Wolpert HA. Optimized mealtime insulin dosing for fat and protein in type 1 diabetes: application of a model-based approach to derive insulin doses for open-loop diabetes management. *Diabetes Care* 2016; 39: 1631-1634.
25. Bloomfield HE, Koeller E, Greer N, MacDonald R, Kane R, Wilt TJ. Effects on health outcomes of a Mediterranean diet with no restriction on fat intake: a systematic review and metaanalysis. *Ann Intern Med* 2016; 165: 491-500.
26. Bolderman Karen M: Putting Your Patients on the Pump. American Diabetes Association 2002.
27. Boucher JL. Mediterranean eating pattern. *Diabetes Spectr* 2017; 30: 72-76.

28. Bray GA, Vollmer WM, Sacks FM, Obarzanek E, Svetkey LP, Appel LJ; DASH Collaborative Research Group. A further subgroup analysis of the effects of the DASH diet and three dietary sodium levels on blood pressure: results of the DASH Sodium Trial. *Am J Cardiol* 2004; 94: 222–227.
29. Brown SA, Upchurch S, Anding R, Winter M, Ramirez G. Promoting weight loss in type II diabetes. *Diabetes Care* 1996; 19: 613-624.
30. Brown J, Alwan NA, West J, Brown S, McKinlay CJ, Farrar D, Crowther CA. Lifestyle interventions for the treatment of women with gestational diabetes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 May 4; 5: CD011970. doi: 10.1002/14651858.CD011970.pub2. Ulaşım: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011970.pub2/abstract>.
31. Brunerova L, Smejkalova V, Potockova J, Anđel M. A comparison of the influence of a high-fat diet enriched in monounsaturated fatty acids and conventional diet on weight loss and metabolic parameters in obese non-diabetic and type 2 diabetic patients. *Diabet Med* 2007; 24: 533-540.
32. Butcher MK, Vanderwood KK, Hall TO, Gohdes D, Helgeson SD, Harwell TS. Capacity of diabetes education programs to provide both diabetes self-management education and to implement diabetes prevention services. *J Public Health Manag Pract* 2011; 17: 242–247.
33. Campbell AP. DASH eating plan: an eating pattern for diabetes management. *Diabetes Spectr* 2017; 30: 76-81.
34. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Clinical Practice Guidelines Nutrition Therapy. *Can J Diabetes* 2013; 37: S45-S55.
35. Cespedes EM, Hu FB, Tinker L, Cespedes EM, Hu FB, Tinker L, Rosner B, RedLine S, Garcia L, Hingle M, Van Horn L, Howard BV, Levitan EB, Li W, Manson JE, Phillips LS, Rhee JJ, Waring ME, Neuhaus ML. Multiple healthful dietary patterns and type 2 diabetes in the Women’s Health Initiative. *Am J Epidemiol* 2016; 183: 622-633.
36. Coppel KJ, Kataoka M, Williams SM, Chisholm AW, Vorgers SM, Mann JI. Nutritional intervention in patients with type 2 diabetes who are hyperglycaemic despite optimised drug treatment—Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD) study: randomised controlled trial. *BMJ* 2010; 341: c3337.
37. Crochemore ICC, Souza AFP, de Souza ACF, Rosado EL. v-3 polyunsaturated fatty acid supplementation does not influence body composition, insulin resistance, and lipemia in women with type 2 diabetes and obesity. *Nutr Clin Pract* 2012; 27: 553-560.
38. DAFNE Study Group. Training in flexible, intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: Dose Adjustment For Normal Eating (DAFNE) randomised controlled trial. *BMJ* 2002; 325: 746-751.
39. Delahanty LM, Halford BH. The role of diet behaviors in achieving improved glycemic control in intensively treated patients in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 1993; 16: 1453-1458.

40. Delahanty LM1, Nathan DM. Implications of the diabetes prevention program and Look AHEAD clinical trials for lifestyle interventions. *J Am Diet Assoc.* 2008; 108 (4 Suppl 1): S66-72.
41. de Souza RJ, BrayGA, Carey VJ, Hall KD, LeBoff MS, Loria CM, Laranjo NM, Sacks FM, Smith SR. Effects of 4 weight-loss diets differing in fat, protein, and carbohydrate on fat mass, lean mass, visceral adipose tissue, and hepatic fat: results from the POUNDS LOST trial. *Am J Clin Nutr* 2012; 95: 614-625.
42. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Expanded role of the dietitian in the Diabetes Control and Complications Trial: Implications for practice. *J Am Diet Assoc* 1993; 93: 758-767.
43. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Nutrition interventions for intensive therapy in the Diabetes Control and Complications Trial. *J Am Diet Assoc* 1993; 93: 768-772.
44. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med* 1993; 329: 977-986.
45. Diabetes Prevention Program Research Group, Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF, Christophi CA, Hoffman HJ, Brenneman AT, Brown-Friday JO, Goldberg R, Venditti E, Nathan DM. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet.* 2009; 374: 1677-1686.
46. Diabetes UK. Evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes-2011.
47. Diabetes UK Nutrition Working Group. Evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes March 2018. Ulaşım: <https://www.diabetes.org.uk/professionals/position-statements-reports/food-nutrition-lifestyle/evidence-based-nutrition-guidelines-for-the-prevention-and-management-of-diabetes>.
48. DiMeglio LA, Acerini CA, Codner E, Craig ME, Hofer SE, Pillay K, Maahs DM. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatric Diabetes* October 2018; 19 (Suppl. 27): 105–114.
49. Dinnen MB, Gerich J, Rizza R. Carbohydrate metabolism in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med* 1992; 327: 707-713.
50. Dyson PA, Kelly T, Deakin T, Duncan A, Frost G, Harrison Z, Khatri D, Kunka D, McArdle P, Mellor D, Oliver L, Worth J; Diabetes UK Nutrition Working Group. *Diabet Med* 2011; 28: 1282-1288.
51. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Martínez-González MA; PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med.* 2013; 368: 1279-1290.

52. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, mayer-Davis EJ, Neumiller JJ, Nwankwo R, Verdi CL, Urbanski P, Yancy WS. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care* 2014; 37 (Suppl 1): S120-S143.
53. Forouhi NG, Imamura F, Sharp SJ, Koulman A, Schulze MB, Zheng J, Ye Z, Sluijs I, Guevara M, Huerta JM, Kröger J, Wang LY, Summerhill K, Griffin JL, Feskens EJ, Affret A, Amiano P, Boeing H, Dow C, Fagherazzi G, Franks PW, Gonzalez C, Kaaks R, Key TJ, Khaw KT, Kühn T, Mortensen LM, Nilsson PM, Overvad K, Pala V, Palli D, Panico S, Quirós JR, Rodriguez-Barranco M, Rolandsson O, Sacerdote C, Scalbert A, Slimani N, Spijkerman AM, Tjønneland A, Tormo MJ, Tumino R, van der A DL, van der Schouw Y, Langenberg C, Riboli E, Wareham N. Association of plasma phospholipid n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids with type 2 diabetes: the EPIC-InterAct Case-Cohort Study. *PLoS Med* 2016; 13: e1002094.
54. Foster GD, Wyatt, HR, Hill JO, McGuckin BG, Brill C, Mohammed S, Szapary PO, Rader DJ, Edman JS, Klein S. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med* 2003; 348: 2082-2090.
55. Fox CS, Golden SH, Anderson C, Bray GA, Burke LE, de Boer IH, Deedwania P, Eckel RH, Ershow AG, Fradkin J, Inzucchi SE, Kosiborod M, Nelson RG, Patel MJ, Pignone M, Quinn L, Schauer PR, Selvin E, Vafiadis DK; American Heart Association Diabetes Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, Council on Quality of Care and Outcomes Research; American Diabetes Association.. Update on prevention of cardiovascular disease in adults with type 2 diabetes mellitus in light of recent evidence: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2015; 38: 1777–1803.
56. Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, Holzmeister LA, Hoogwerf B, Mayer-Davis E, Mooradian AD, Purnell JQ, Wheeler M. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications (Technical Review). *Diabetes Care* 2002; 25: 148-198.
57. Franz MJ, Boucher JL, Green-Pastors J, Powers MA: Evidence-based nutrition practice guidelines for diabetes and scope and standards of practice. *J Am Diet Assoc.* 2008; 108: S52-S58.
58. Franz MJ, Boucher JL, Rutten-Ramos S, VanWormer JJ. Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with Type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Acad Nutr Diet.* 2015; 115: 1447-1463.
59. Franz MJ, Horton ES, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Coulston AM, Henry RR, Hoogwerf BJ, Stacpoole PW. Nutrition principles for the management of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 1994; 17: 490-518.
60. Franz MJ, MacLeod J. Success of nutrition-therapy interventions in persons with type 2 diabetes: challenges and future directions. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 2018; 11 265–270.

61. Franz MJ, MacLeod J, Evert A, Brown C, Gradwell E, Handu D, Reppert A, Robinson M. Academy of Nutrition and Dietetics Nutrition Practice Guideline for Type 1 and Type 2 Diabetes in Adults: Systematic review of evidence for medical nutrition therapy effectiveness and recommendations for integration into the nutrition care process *J Acad Nutr Diet*. 2017; 117: 1659-1679.
62. Franz MJ, Monk A, Barry B, McClain K, Weaver T, Cooper N, Upham P, Bergenstal R, Mazze RS. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus: A randomized, controlled clinical trial. *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 1009-1017.
63. Franz MJ, Powers MA, Leontos C, Holzmeister LA, Kulkarni K, Monk A, Wedel N, Gradwell E. The evidence for medical nutrition therapy for type 1 and type 2 diabetes in adults. *J Am Diet Assoc* 2010; 110: 1852-1889.
64. Gannon MC, Nuttall FQ. Effect of a high-protein, low-carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes. *Diabetes* 2004; 53: 2375–2382.
65. Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, Blonde L, Bloomgarden ZT, Bush MA, Dagogo-Jack S, DeFronzo RA, Einhorn D, Fonseca VA, Garber JR, Garvey WT, Grunberger G, Handelsman Y, Hirsch IB, Jellinger PS, McGill JB, Mechanick JI, Rosenblit PD, Umpierrez GE. Consensus statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the comprehensive type 2 diabetes management algorithm – 2018 executive summary. *Endocr Pract*. 2018; 24: 91-120.
66. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, Nadolsky K, Pessah-Pollack R, Plodkowski R, and Reviewers of the AACE/ACE Obesity Clinical Practice Guidelines. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines For Medical Care Of Patients With Obesity. *Endocrine Practice* 2016; 22 (Suppl 3): 1-203.
67. Gillespie SJ, Kulkarni K, Daly A. Using carbohydrate counting in diabetes clinical practice. *J Am Diet Assoc* 1998; 98: 897-905.
68. Goday A, Bellido D, Sajoux I, Crujeiras AB, Burguera B, García-Luna PP, Oleaga A, Moreno B, Casanueva FF. Short-term safety, tolerability and efficacy of a very low-calorie- ketogenic diet interventional weight loss program versus hypocaloric diet in patients with type 2 diabetes mellitus. *Nutr Diabetes* 2016; 6: e230.
69. Green PJ, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes Care* 2002; 25: 608-613.
70. Guldbrand H, Lindström T, Dizdar B, Bunjaku B, ÖsBachrach-Lindström M. Randomization to a low-carbohydrate diet advice improves health related quality of life compared with a low-fat diet at similar weight loss in type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 106: 221-227.
71. Halton TL, Liu S, Manson JE, Hu FB. Low-carbohydrate-diet score and risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr*. 2008; 87: 339-346.

72. Hamdy O, Mottalib A, Morsi A, El-Sayed N, Goebel-Fabbri A, Arathuzik G, Shahar J, Kirpitch A, Zrebiec J. Longterm effect of intensive lifestyle intervention on cardiovascular risk factors in patients with diabetes in real-world clinical practice: a 5-year longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2017; 5: e000259.
73. Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL, Lachin JM, Bray GA, Delahanty L, Hoskin M, Kriska AM, Mayer-Davis EJ, Pi-Sunyer X, Regensteiner J, Venditti B, Wylie-Rosett J, for the Diabetes Prevention Program Research Group. Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes Care*. 2006; 29: 2102-2107.
74. Hemmingsen B1, Gimenez-Perez G, Mauricio D, Roqué I Figuls M, Metzendorf MI, Richter B. Diet, physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Ulaşım: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003054.pub4/abstract>.
75. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, DC, National Academies Press. Ulaşım: <http://www.nationalacademies.org/hmd/Reports/2002/Dietary-Reference-Intakes-for-Energy-Carbohydrate-Fiber-Fat-Fatty-Acids-Cholesterol-Protein-and-Amino-Acids.aspx>.
76. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, Peters AL, Tsapas A, Wender R, Matthews DR. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach: update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2015; 38: 140-149.
77. Jaworski M, Panczyk M, Cedro M, Kucharska A. Adherence to dietary recommendations in diabetes mellitus: disease acceptance as a potential mediator. *Patient Prefer Adherence*. 2018; 12: 163-174.
78. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, Ball GD, Busse JW, Thorlund K, Guyatt G, Jansen JP, Mills EJ. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA* 2014; 312: 923–933.
79. Jellinger PS, Handelsman P, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, Grunberger G, Guerin CK, Bell DSH, Mechanick JI, Pessah-Pollack R, Wyne K, Smith D, Brinton EA, Fazio S, Davidson M. AACE 2017 Guidelines. American Association of Clinical Endocrinologist and American College of Endocrinology Guidelines for management of dislipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocrine Practice* 2017; 23 (Suppl 2): 1-83.
80. Katz ML, Mehta S, Nansel T, Quinn H, Lipsky LM, Laffel LMB. Associations of nutrient intake with glycemic control in youth with type 1 diabetes: differences by insulin regimen. *Diabetes Technol Ther* 2014; 16: 512-518.

81. Kulkarni K, Castle G, Gregory R, Holmes A, Leontos C, Powers M, Snetselaar L, Splett P, Wylie-Rosett J. Nutrition practice guidelines for type 1 diabetes mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. *J Am Diet Assoc* 1998; 98: 62-70.
82. Lacey K, Pritchett E. Nutrition care process and model: ADA adopts road map to quality care and outcomes management. *J Am Diet Assoc* 2003; 103: 1061-1072.
83. Larsen RN, Mann NJ, Maclean E, Shaw JE. The effect of high-protein, lowcarbohydrate diets in the treatment of type 2 diabetes: a 12 month randomised controlled trial. *Diabetologia* 2011; 54: 731-740.
84. Laurenzi A, Bolla AM, Panigoni G, Doria V, Uccellatore A, Peretti E, Saibene A, Galimberti G, Bosi E, Scavini M. Effects of carbohydrate counting on glucose control and quality of life over 24 weeks in adult patients with type 1 diabetes on continuous subcutaneous insulin infusion: a randomized, prospective clinical trial (GIOCAR). *Diabetes Care* 2011; 34: 823-827.
85. Layman DK, Clifton P, Gannon MC, Krauss RM, Nuttall FQ. Protein in optimal health: heart disease and type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1571S-1575S.
86. Lean MEJ, Wilma S, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, Peters C, Zhyzhneuskaya S, Al-Mrabeh A, Hollingsworth KG, Rodrigues AM, Rehackova L, Adamson AJ, Sniehotta FF, Mathers JC, Ross HM, McIlvenna Y, Stefanetti R, Trelen MI, Welsh P, Kean S, Ford I, McConnachie A, Sattar N, Taylor R. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet* 2018; 391: 541-551.
87. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet* 2014; 383: 1999-2007.
88. Li G, Zhang P, Wang J, An Y, Gong Q, Gregg EW, Yang W, Zhang B, Shuai Y, Hong J, Engelgau MM, Li H, Roglic G, Hu Y, Bennett PH. Cardiovascular mortality, all-cause mortality, and diabetes incidence after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance in the Da Qing Diabetes Prevention Study: a 23-year follow-up study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; 2: 474-480.
89. Lifton PM, Condo D, Keogh JB. Long term weight maintenance after advice to consume low carbohydrate, higher protein diets-A systematic review and meta analysis. *Nutr Met Cardiovasc Dis* 2014; 24: 224-235.
90. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemio K, Hamalainen H, Harkonen P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Mannelin M, Paturi M, Sundvall J, Vale TT, Uusitupa M, Tuomilehto J. 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. *The Lancet* 2006; 368: 1673-1679.
91. Look AHEAD Research Group. Effect of a long-term behavioural weight loss intervention on nephropathy in overweight or obese adults with type 2 diabetes: a secondary analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; 2: 801-809.

92. Look AHEAD Research Group¹, Wadden TA, West DS, Delahanty L, Jakicic J, Rejeski J, Williamson D, Berkowitz RI, Kelley DE, Tomchee C, Hill JO, Kumanyika S. The Look AHEAD study: a description of the lifestyle intervention and the evidence supporting it. *Obesity* (Silver Spring). 2006; 14: 737-752.
93. Lowe J, Linjawi S, Mensch M, James K, Attia J. Flexible eating and flexible insulin dosing in patients with diabetes: results of an intensive self-management course. *Diabetes Res Clin Pract* 2008; 80: 439-443.
94. MacLeod J, Franz MJ, Handu D, Gradwell E, Brown C, Evert A, Reppert A, Robinson M. Academy of Nutrition and Dietetics nutrition practice guideline for type 1 and type 2 diabetes in adults: nutrition intervention evidence reviews and recommendations. *J Acad Nutr Diet*. 2017; 117: 1637-1658.
95. Maryniuk MD. From pyramids to plates to patterns: perspectives on meal planning. *Diabetes Spectr* 2017; 30: 67-70.
96. Meng Y, Bai H, Wang S, Li Z, Wang Q, Chen L. Efficacy of low carbohydrate diet for type 2 diabetes mellitus management: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Res Clin Pract* 2017; 131: 124-131.
97. Mifflin MD¹, St Jeor ST, Hill LA, Scott BJ, Daugherty SA, Koh YO. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *Am J Clin Nutr*. 1990; 51(2): 241-247.
98. Miller V, Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, Zhang X, Swaminathan S, Dagenai Gs, Gupta R, Mohan V, Lear S, Bangdiwala S I, Schutte A E, Wentzel-Viljoen E, Avezum A, Altuntas Y, Yusoff K, Ismail N, Peer N, Chifamba J, Diaz R, Rahman O, Mohammadifard N, Lana F, Zatonska K, Wielgosz A, Yusufali A, Iqbal R, Lopez-Jaramillo P, Khatib R, Rosengren R, Kutty V R, Li W, Liu J, Liu X, Yin L, Teo K, Anand S, Yusuf S, on behalf of the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study investigators. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet* 2017; 390: 2037-2049.
99. Mitchell LJ, Ball LE, Ross LJ, Barnes KA, Williams LT. Effectiveness of dietetic consultations in primary health care: a systematic review of randomized controlled trials. *J Acad Nutr Diet*. 2017; 117: 1941-1962.
100. Noakes TD, Windt J. Evidence that supports the prescription of low-carbohydrate high-fat diets: a narrative review. *Br J Sports Med* 2016; 51: 133-139.
101. Norris SL, Engellau MM, Venkat Narayan KM. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2001; 24: 561-587.
102. Nuttall FQ. Carbohydrate and dietary management of individuals with insulin-requiring diabetes. *Diabetes Care* 1993; 16: 1039-1042.
103. Ogawa, S, Yakabe M, and Akishita M. Age-related sarcopenia and its pathophysiological bases. *Inflammation and Regeneration* 2016; 36: 17-22.
104. Özer E. *Diyabetle Yaşamı Kolaylaştırma Kılavuzu*. Hayy Kitap, İstanbul, 2007.

105. Özer E. Karbonhidrat Sayımı. Türkiye Diyabet Vakfı, Gri Tasarım, İstanbul, 2003.
106. Pajunen P, Landgraf R, Muylle F, Neumann A, Lindström J, Schwarz PE, Peltonen M, Acosta T, AdLer M, AlKerwi A, Barengo N, Barengo R, Boavida JM, Charlesworth K, Christov V, Claussen B, Cos X, Cosson E, Deceukelier S, Dimitrijevic-Sreckovic V, Djordjevic P, Evans P, Felton AM, Fischer M, Gabriel-Sanchez R, Gilis-Januszewska A, Goldfracht M, Gomez JL, Greaves CJ, Hall M, Handke U, Hauner H, Herbst J, Hermanns N, Herrebrugh L, Huber C, Hühmer U, Huttunen J, Jotic A, Kamenov Z, Karadeniz S, Katsilambros N, Khalangot M, Kissimova-Skarbek K, Köhler D, Kopp V, Kronsbein P, Kulzer B, Kyne-Grzebalski D, Lalic K, Lalic N, Landgraf R, Lee-Barkey YH, Liatis S, Lindström J, Makrilakis K, McIntosh C, McKee M, Mesquita AC, Misina D, Muylle F, Neumann A, Paiva AC, Pajunen P, Paulweber B, Peltonen M, Perrenoud L, Pfeiffer A, Pölönen A, Puhl S, Raposo F, Reinehr T, Rissanen A, Robinson C, Roden M, Rothe U, Saaristo T, Scholl J, Schwarz PE, Sheppard KE, Spiers S, Stemper T, Stratmann B, Szendroedi J, Szybinski Z, Tankova T, Telle-Hjellset V, Terry G, Tolks D, Toti F, Tuomilehto J, Undeutsch A, Valadas C, Valensi P, Velickiene D, Vermunt P, Weiss R, Wens J, Yilmaz T. Quality indicators for the prevention of type 2 diabetes in Europe—IMAGE. *Horm Metab Res.* 2010; 42 (Suppl 1): S56-63.
107. Pan Y, Guo LL, Jin HM. Low-protein diet for diabetic nephropathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 660–666.
108. Parker AR, Byham-Gray L, Denmark R, Winkle PJ. The effect of medical nutrition therapy by a registered dietitian nutritionist in patients with prediabetes participating in a randomized controlled clinical research trial. *J Acad Nutr Diet.* 2014; 114: 1739-1748.
109. Pastors JG, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes Care* 2002; 25: 608-613.
110. Paterson MA, Smart CEM, Lopez PE, McElduff P, Attia J, Morbey C, King BR. Influence of dietary protein on postprandial blood glucose levels in individuals with type 1 diabetes mellitus using intensive insulin therapy. *Diabet Med* 2016; 33: 592-598.
111. Paulweber B1, Valensi P, Lindström J, Lalic NM, Greaves CJ, McKee M, Kissimova-Skarbek K, Liatis S, Cosson E, Szendroedi J, Sheppard KE, Charlesworth K, Felton AM, Hall M, Rissanen A, Tuomilehto J, Schwarz PE, Roden M, Paulweber M, Stadlmayr A, Kedenko L, Katsilambros N, Makrilakis K, Kamenov Z, Evans P, Gilis-Januszewska A, Lalic K, Jotic A, Djordjevic P, Dimitrijevic-Sreckovic V, Hühmer U, Kulzer B, Puhl S, Lee-Barkey YH, AlKerwi A, Abraham C, Hardeman W, Acosta T, AdLer M, AlKerwi A, Barengo N, Barengo R, Boavida JM, Charlesworth K, Christov V, Claussen B, Cos X, Cosson E, Deceukelier S, Dimitrijevic-Sreckovic V, Djordjevic P, Evans P, Felton AM, Fischer M, Gabriel-Sanchez R, Gilis-Januszewska A, Goldfracht M, Gomez JL, Greaves CJ, Hall M, Handke U, Hauner H, Herbst J, Hermanns N, Herrebrugh L, Huber C, Hühmer U, Huttunen J, Jotic A, Kamenov Z, Karadeniz S, Katsilambros N, Khalangot M, Kissimova-Skarbek K, Köhler D, Kopp V, Kronsbein P, Kulzer B, Kyne-Grzebalski D, Lalic K, Lalic N, Landgraf R, Lee-Barkey YH, Liatis S, Lindström J, Makrilakis K, McIntosh C, McKee M, Mesquita AC, Misina D, Muylle F, Neumann A, Paiva AC, Pajunen P, Paulweber B, Peltonen M, Perrenoud L, Pfeiffer A,

- Pölönen A, Puhl S, Raposo F, Reinehr T, Rissanen A, Robinson C, Roden M, Rothe U, Saaristo T, Scholl J, Schwarz PE, Sheppard KE, Spiers S, Stemper T, Stratmann B, Szendroedi J, Szybinski Z, Tankova T, Telle-Hjellset V, Terry G, Tolks D, Toti F, Tuomilehto J, Undeutsch A, Valadas C, Valensi P, Velickiene D, Vermunt P, Weiss R, Wens J, Yilmaz T. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Horm Metab Res*. 2010; 42 (Suppl 1): S3-36.
112. Pawlak R. Vegetarian diets in the prevention and management of diabetes and its complications. *Diabetes Spectr* 2017; 30: 82–88.
 113. Penn L1, White M, Lindström J, den Boer AT, Blaak E, Eriksson JG, Feskens E, Ilanne-Parikka P, Keinänen-Kiukaanniemi SM, Walker M, Mathers JC, Uusitupa M, Tuomilehto J. Importance of weight loss maintenance and risk prediction in the prevention of type 2 diabetes: analysis of European Diabetes Prevention Study RCT. *PLoS One*. 2013; 8: e57143.
 114. Rabasa-Lhoret R, Garon J, Langelier H, Poisson D, Chiasson JL. Effects of meal carbohydrate content on insulin requirements in type 1 diabetic patients treated intensively with the basal-bolus (ultralente-regular) insulin regimen. *Diabetes Care* 1999; 22: 667-673.
 115. Rasmussen KM, Catalano PM, Yaktine AL. New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol*. 2009; 21: 521–526.
 116. Reader D, Splett P, Gunderson EP, Diabetes Care Education Dietetic Practice Group. Impact of gestational diabetes mellitus nutrition practice guidelines implemented by registered dietitians on pregnancy outcomes. *J Am Diet Assoc* 2006; 106: 1426-1433.
 117. Reader D. Medical nutrition therapy and lifestyle interventions. *Diabetes Care* 2007; 30 (Supp.2): S188-S193.
 118. Rinaldi S, Campbell EE, Fournier J, O'Connor C, Madill J. A comprehensive review of the literature supporting recommendations from the Canadian Diabetes Association for the use of a plant-based diet for management of type 2 diabetes. *Can J Diabetes* 2016; 40: 471-477.
 119. Ripsin CM, Keenan JM, Jacobs DR Jr, Elmer PJ, Welch RR, Van Horn L, Liu K, Turnbull WH, Thye FW, Kestin M, Hegsted M, Davidson DM, Davidson MH, Dugan LD, Demark-Wahnefried W, Beling S. Oat products and lipid lowering. a meta-analysis. *JAMA* 1992; 267: 3317-3325.
 120. Robertson L, Waugh N, Robertson A. Protein restriction for diabetic renal disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 4: CD002181.
 121. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, Smith SR, Ryan DH, Anton SD, McManus K, Champagne CM, Bishop LM, Laranjo N, Leboff MS, Rood JC, de Jonge L, Greenway FL, Loria CM, Obarzanek E, Williamson DA. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med* 2009; 360: 859–873.

122. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, Kris-Etherton PM, Miller M, Rimm EB, Rudel LL, Robinson JG, Stone NJ, Van Horn LV, On behalf of the American Heart Association. Dietary fats and cardiovascular disease. A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2017; 136: e1–e23.
123. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E, Conlin PR, Miller ER, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin P-H for the DASH-Sodium Collaborative Research Group. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med* 2001; 344: 3-10.
124. Samann A, Mühlhauser I, Bender R, Kloos Ch, MüllerUA. Glycaemic control and severe hypoglycaemia following training in flexible, intensive insulin therapy to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: a prospective implementation study. *Diabetologia* 2005; 48: 1965-1970.
125. Sato J, Kanazawa A, Makita S, Hatae C, Komiya K, Shimizu T, Ikeda F, Tamura Y, Ogihara T, Mita T, Goto H, Uchida T, Miyatsuka T, Takeno K, Shimada S, Ohmura C, Watanabe T, Kobayashi K, Miura Y, Iwaoka M, Hirashima N, Fujitani Y, Watada H. A randomized controlled trial of 130 g/day low carbohydrate diet in type 2 diabetes with poor glycemic control. *Clin Nutr* 2017; 36: 992-1000.
126. Scavone G, Manto A, Pitocco D, Gagliardi L, Caputo S, Mancini L, Zaccardi F, Ghirlanda G. Effect of carbohydrate counting and medical nutritional therapy on glycaemic control in type 1 diabetic subjects: a pilot study. *Diabet Med* 2010; 27: 477-479.
127. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Lampousi AM, Knüppel S, Iqbal K, Bechthold A, Schlesinger S, Boeing H. Food groups and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr* 2017; 105: 1462-1473.
128. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, Golan R, Fraser D, Bolotin A, Vardi H, Tangi-Rozental O, Zuk-Ramot R, Sarusi B, Brickner D, Schwartz Z, Sheiner E, Marko R, Katorza E, Thiery J, Fiedler GM, Blüher M, Stumvoll M, Stampfer MJ. Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. *N Engl J Med* 2008; 359: 229-241.
129. Smart CE, Annan F, Bruno LPC, Higgins LA, Acerini CL. ISPAD Clinical practice consensus guidelines 2014 compendium. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2014; 15 (suppl.20): 135-153.
130. Snorgaard O, Poulsen GM, Andersen HK, Astrup A. Systematic review and meta-analysis of dietary carbohydrate restriction in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2017; 5: e000354.
131. Sun Y, You W, Almeida F, Estabrooks P, Davy B The effectiveness and cost of lifestyle intervention including nutrition education for diabetes prevention: A systematic review and meta-analysis. *J Acad Nutr Diet*. 2017; 117(3): 404–421.

132. Sundberg F, Barnard K, Cato A, de Beaufort C, DiMeglio LA, Dooley G, Hershey T, Hitchcock J, Jain V, Weissber-Benchell J, Rami-Merhar B, Smart CE, Hanas R. ISPAD Quidelines. Managing diabetes in preschool children. *Pediatric Diabetes*. 2017; 18: 499-517.
133. Tay J, Luscombe-Marsh ND, Thompson CH, Noakes M, Buckley JD, Wittert GA, Yancy WS Jr, Brinkworth GD. Comparison of low- and high-carbohydrate diets for type 2 diabetes management: a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2015; 102: 780-790.
134. The DCCT Research Group: Weight gain associated with intensive therapies in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 1998; 11: 567-573.
135. Thomas D, Elliott EJ. Low glycaemic index, or low glycaemic load, diets for diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 1: CD006296.
136. Tobias DK, Chen M, Manson JE, Ludwig DS, Willett W, Hu FB. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015; 3: 968-979.
137. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M and the Finnish Diabetes Prevention Study Group Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001; 34: 1342-1350.
138. UK Prospective Diabetes Study 7: Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients. *Metabolism* 1990; 39: 905-912.
139. Warshaw H S, Bolderman K M. Practical Carbohydrate Counting. A How- to-Teach Guide for Health Professionals. American Diabetes Association. Alexandria, VA, 2001.
140. Warshaw HS, Kulkarni K. Complete Guide to Carb Counting. American Diabetes Association. Alexandria, VA, 2001.
141. Wesche-Thobaben JA. The development and description of the comparison group in the Look AHEAD trial. *Clin Trials*. 2011; 8: 320-329.
142. Wheeler ML, Dunbar SA, Jaacks LM, Karmally W, Mayer-Davis EJ, Wylie-Rosett J, Yancy WS. Macronutrients, food groups, and eating patterns in the management of diabetes: a systematic review of the literature, 2010. *Diabetes Care* 2012; 35: 434-445.
143. Wing RR, Hamman RF, Bray GA, Delahanty L, Edelstein SL, Hill JO, Horton ES, Hoskin MA, Kriska A, Lachin J, Mayer-Davis EJ, Pi-Sunyer X, Regensteiner JG, Venditti E, Wylie-Rosett J and Diabetes Prevention program Research Group Achieving weight and activity goals among Diabetes Prevention Program lifestyle participants. *Obes Res*. 2004; 12: 1426-1434.
144. Wolever TM, Hamad S, Chiasson JL, Josse RG, Leiter LA, Rodger NW, Ross SA, Ryan EA. Day-to-day consistency in amount and source of carbohydrate intake associated with improved blood glucose control in type 1 diabetes. *J Am Coll Nutr* 1999; 18: 242-247.

145. Wylie-Rosett J, Delahanty L The Diabetes Prevention Program Research Group. An integral role of the dietitian: Implications of the Diabetes Prevention Program. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102: 1065-1068.
146. van Wyk HJ, Davis RE, Davies JS. A critical review of low-carbohydrate diets in people with type 2 diabetes. *Diabet Med* 2016; 33: 148-157.
147. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, Van Horn LV, Feig DI, Anderson CEM, Patel MJ, Munos JC, Krebs NF, Xanthakos SA, Johnson RK, On behalf of the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Functional Genomics and Translational Biology; and Council on Hypertension. Added sugars and cardiovascular disease risk in children. A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2017; 135: e1017-e1034.
148. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, Toplak H; Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obes Facts.* 2015; 8: 402-424.



DIYABET DİYETİSYENLİĞİ DERNEĞİ

İdealtepe Mah. Mızrak Sk. Yılmaz Mızrak Kültür Merkezi, No 4/3,
Küçükyaşı, Maltepe, 34841 İstanbul
Tel: (0216) 367 9494 • Faks: (0216) 367 9474
diyed@diyabetdiyetisyenligi.org
www.diyabetdiyetisyenligi.org

