

**Dr. Demet ÖZELGÜN**  
Ali Durmuş Kliniği

**Yazışma Adresleri /Address for Correspondence:**

Ali Durmuş Kliniği Merkez Mahallesi,  
Abide-i Hürriyet Cd No:181 D:7,  
34381 Şişli/İstanbul

**Tel/phone:** +90 533 382 91 90  
**E-mail:** demet.ozelgun@gmail.com

**Anahtar Kelimeler:**

Diabetes mellitus, tıbbi beslenme tedavisi, diyetisyen

**Keywords:**

Diabetes mellitus, medical nutrition therapy, dietician

# Diabetes Mellitus'ta Tıbbi Beslenme Tedavisi İlkeleri

## *Medical Nutrition Treatment Principles in Diabetes Mellitus*

### Öz

Diabetes mellitus (DM)' ta Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT) başarılı bir diyabet tedavisinin en önemli bileşenlerinden biridir. Tıbbi beslenme tedavisinin amacı, kan glikoz seviyesinin ve lipid profilinin kontrolünü sağlayarak metabolik dengeyi kurmak, gerekli besin öğelerinin alınmasını sağlamak, akut ve kronik komplikasyon riskini azaltmaktır. Tedavinin amaçları doğrultusunda hastanın metabolik parametreleri ve yaşam tarzı değerlendirilir, hasta için uygun hedefler saptanır, bu hedefler için öneriler ve eğitimler verilir ve klinik sonuçlar değerlendirilir. Etkin bir TBT hastalarda ağırlık kaybı ile kan glikoz seviyesi, kan basıncı ve kan yağlarında iyileşme sağlar, A1c'yi düşürür ve buna bağlı olarak DM ile ilgili komplikasyonları azaltır.

### Abstract

A medical nutrition therapy is one of the key factors reducing the complications caused by Diabetes Mellitus (DM). The aim of medical nutrition therapy is based on providing metabolic balance as keeping the blood levels of lipids and glucose under the control, taking daily nutritional elements and reducing the risks of acute and chronic complications. In accordance with the aims of the treatment, the metabolic parameters, dietary history and life style of the patients are evaluated. After the determination of treatment goals, patients are kept informed about their nutritional habits. A supportive medical nutrition therapy provides healthy loss of weight as lowering any existing high levels of cholesterol and glucose and reducing the blood pressure. It also helps to lower the amount of Hb1c. Therefore, the complications developing from DM start to get minimized.

### Diabetes Mellitus Tanımı ve Prevalansı

Diabetes mellitus (DM), pankreasın salgılanan insülinin aktivitesinde veya salgılanmasında ya da her ikisi sonucunda gelişen hiperglisemiyle karakterize karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasının bozulmasıdır (1). Ülkemizde ve tüm dünyada görülme sıklığı giderek artmaktadır. Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi (TURDEP-II) çalışmasının sonuçlarına göre Türkiye'de yetişkinlerde diyabet prevalansı % 13.7'dir (2). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 2025 yılına kadar diyabetli kişi sayısının 300 milyona ulaşacağını hesaplamıştır (3).

**Geliş Tarihi - Received**  
03/02/2017  
**Kabul Tarihi - Accepted**  
04/03/2017

**Tablo 1.** Diabetes Mellitus' un Tanı Kriterleri

Açlık plazma glikozu (APG) ölçümü;	En az 8 saatlik gece boyu açlıktan sonra APG düzeyi 126 mg/dL veya üzerinde olması.
Oral glikoz tolerans testi:	75 gram glikozlu sıvı içirildikten 2 saat sonra kan glikoz düzeyinin 200 mg/dL veya üzerinde olması.
Rastgele kan glikozu ölçümü:	Klasik hiperglisemi semptomlarına sahip biri için rastgele bir zamanda ölçülen plazma glikoz düzeyinin 200 mg/dL veya üzerinde olması,
HbA1c:	HbA1c $\geq$ %6.5 olması.

### 5. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

Diabetes Mellitus aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırılabilir;

- Tip 1 Diyabet (  $\beta$  hücrelerinin otoimmün hasarı sonucunda oluşan insülin eksikliğidir)
- Tip 2 Diyabet (insülin direnci ve insülin sekresyon bozukluğudur)
- Gestasyonel Diyabet (gebelikte ortaya çıkan diyabet)
- Farklı nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan spesifik diyabet (4).

### 6. Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ ) ve Amerikan Diyabet Cemiyeti (ADA) nın diyabet için kabul ettiği tanı kriterleri Tablo 1'de belirtilmiştir. Bu kriterlerinden bir tanesi tanı için yeterlidir (4).

### 7. Diabetes Mellitus'ta Tıbbi Beslenme

#### Tedavisinin Amaçları

- Kan glikoz seviyesinin ve lipid profilinin kontrolünü sağlayarak metabolik dengeyi kurmak (İyi glisemik kontrol hastanın yaşına, yandaş hastalıklara, komplikasyonlara ve gebelik durumuna göre değişiklik gösterir).

- Bilimsel kanıtlarla desteklenen beslenme bilgilerinin doğrultusunda gerekli besin öğelerini karşılamak
- Akut komplikasyonları önlemek ve kronik komplikasyon riskini azaltmak için hastaların beslenme programlarını hayat tarzı haline getirmelerini sağlamaktır (1, 5).

### 8. Diabetes Mellitus'ta Tıbbi Beslenme

#### Tedavisinin Etkisi

Etkin bir TBT ile hastalarda ağırlık kaybı ile kan glikoz seviyesi, kan basıncı ve kan yağlarında iyileşme sağlamaktadır (1). Yapılan çalışmalar TBT nin tip1 ve tip2 diyabetlilerde HbA1c' yi düşürdüğünü göstermiştir. HbA1c'deki %1 oranında azalmanın DM ile ilişkili tüm komplikasyonlarda %21,tüm ölümlerde %27, miyokard enfarktüsünde %14 ve DM'e bağlı oluşan mikrovasküler komplikasyonlarda %37 oranında azalma sağladığı gösterilmiştir (6). Tıbbi beslenme tedavisinin glisemik kontrolü sağladığı ve buna bağlı olarak DM komplikasyonlarını azalttığı çalışmalarda belirtilmiştir (7).

### 9. Diabetes Mellitus'ta Tıbbi Beslenme Tedavisi

#### a. Enerji dengesi

Diyabetin kontrolü için hastaya uygun belirlenen vücut ağırlığının sağlanması ve korunması gerekir. Tip 2 diyabetlilerin %80'den fazlası obezdir. Bundan dolayı kilo kaybı

**Tablo 2.** Dört Aşamadan Oluşan TBT

1) Metabolik ve yaşam tarzı parametrelerini değerlendirmek	<ul style="list-style-type: none"><li>Klinik veri</li><li>Beslenme hikayesi</li><li>Fiziksel aktivite</li><li>Psikososyal ve ekonomik durum</li></ul>
1) Hedef saptama	<ul style="list-style-type: none"><li>Uygun biyokimyasal değerler</li><li>Vücut ağırlığı kontrolü</li><li>Uygun egzersiz tipi ve süresi</li><li>Öğün düzeni</li></ul>
1) Hedefler için öneriler- eğitimler	<ul style="list-style-type: none"><li>Bireysel eğitim</li><li>Grup eğitimi</li></ul>
1) Klinik sonuçları değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"><li>Ağırlık, BKİ</li><li>Açlık kan glukoz, Hba1c, serum kolesterol değerleri</li><li>Kan basıncı</li><li>Besin tüketiminin değerlendirilmesi</li></ul>

sıklıkla beslenme tedavisinin primer amacını oluşturur. Bu kapsamda, kadınlar için ortalama 1200-1500 kcal/gün, erkekler için ortalama 1500-1800 kcal/gün sağlayacak şekilde yaşam şekline uygun beslenme programlarından 500-750 kcal azaltmak gerekir. Beslenme tedavisindeki enerji hesabı uygun ayarlanırsa etkili olur. Tedavideki yağ ve karbonhidrat bileşimleri hastanın sağlık durumu ve yaşam tarzına göre farklılık gösterebilir (4, 8).

## **b. Karbonhidratlar**

Tıbbi beslenme tedavisinde karbonhidrat türü ve miktarı beslenme alışkanlıklarına, hedeflenen kan glikoz ve lipit düzeylerine göre ayarlanmalıdır. Karbonhidratı 130g/gün altındaki diyetler önerilmemektedir. Diyabetli bireye karbonhidrat kaynağı olarak önerilen besinler; tam taneli tahıllar, ekmek, kuru baklagiller, sebzeler, meyveler, süt ve süt ürünleridir (9).

Türkiye Diyabet Vakfı tarafından hazırlanan Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi verilerine göre, günlük enerji gereksiniminin %45-%55'i karbonhidratlardan karşılanmalıdır. Alınan karbonhidrat miktarı kadar karbonhidratın glisemik indeks ve glisemik yükü de önemlidir. İnsülin kullanan veya TBT ile birlikte oral antidiyabetik (OAD) kullanan veya sadece TBT alan hastalarda karbonhidrat alımı günden güne değişmemeli, günlük gereksinime göre öğün ve ara öğünlere dağıtılmalıdır. Glisemik kontrolün sağlanması için karbonhidrat/insülin oranına göre karbonhidrat sayımı ve değişim listeleri öğretilerek TBT eğitimi verilmelidir (5, 10).

Şeker, posa ve nişasta bir karbonhidrat türüdür. Şeker (sukroz) içeren besinlerin kan glikoz düzeyine etkileri benzer olduğundan günlük enerji gereksiniminin %10'unu aşmayacak şekilde kullanılabilir. Diğer bir karbonhidrat türü olan posa; direkt karaciğerdeki glikoz metabolizmasını etkileyerek kan şekeri kontrolü sağlar ve safra asit kaybını artırarak serum kolesterol düzeyini azaltır, kan yağlarının yükselmesini önler. Bu yüzden posa tüketimi desteklenmelidir (14 g/1000 kcal/gün, 7-13 g çözünür posa) (5, 8, 9, 10).

## **c. Protein**

Diyabetli bireylerin sağlıklı bireylerden farklı (fazla veya az) protein alımını destekleyen bir veri yoktur. Ancak diyabete bağlı böbrek problemleri gelişmiş ise diyetin protein içeriğinin sınırlandırılması gerekir. Böbrek fonksiyonu normal olan diyabet hastalarında günlük enerjinin %10-20'si ya da 1.0 g/kg/gün protein önerilir. Yüksek proteinli diyet glomerular hasar oluşumunu hızlandıracağı için mikroalbuminüri olanlarda 0.8-1.0g/kg/gün, makroalbuminüri durumunda 0.8 g/kg/gün protein önerilmektedir (8, 9, 10).

## **d. Yağ ve kolesterol**

Kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak, trigliserid ve kolesterol seviyelerini düşürmek, HDL kolesterolün azalmasını önlemek için TBT' de diyetle alınan doymuş yağ, kolesterol ve trans yağ asitlerinin azaltılması gerekmektedir. Glisemik kontrol, insülin duyarlılığı, kolesterol ve LDL kolesterol seviyeleri ile peroksidasyonu engelleyici yararlı etkilerinden dolayı tekli doymamış yağ asit miktarı artırılmalıdır.

American Diabetes Association (ADA) 2014 önerilerine göre doymuş yağ asitleri total enerjinin %7' den az olacak şekilde sınırlandırılmalıdır. Günlük kolesterol alımı ise <200 mg/gün olmalıdır (1,5,11).

## **e. Mikro besin öğeleri**

Kan basıncını kontrol altında tutmak için ayrıca sodyum tüketiminin artmasına bağlı olarak glikoz emilimi de artacağından TBT' de sodyum alımı 2400 mg/gün olarak önerilmektedir. Hipertansiyonu olan DM hastalarında ise sodyum alımı 1500 mg/gün önerilmektedir.

Eksiklik belirtileri olmadığı sürece ve TBT uzman kişiler tarafından kontrol altında ise antioksidanlar dahil vitamin ve minerallerin rutin takviyesi için yeterli çalışma yoktur (8,11).

## **10. Tıbbi Beslenme Tedavisi Önerileri**

### **a. Tip1 diyabette TBT önerileri**

Tip 1 DM'ta, insülin tedavisiyle beslenme tarzı ve fiziksel aktivite entegre edilmelidir. Hızlı etkili insülin kullanan bireylerde, ana ve ara öğünlerdeki insülin dozu karbonhidrat sayımı yapılarak belirlenmelidir. Kullanılan insülinin türü ve dozuna göre karbonhidrat alımı zaman ve miktar bakımından uyumlu olmalıdır. Planlanmış veya planlanmamış egzersize göre insülin dozunda veya karbonhidrat miktarında değişiklik yapılabilir (5,8).

### **b. Tip2 diyabette TBT önerileri**

Tip 2 DM' ta, kan şekeri kontrolü, kan yağında ve basıncında iyileşme sağlanması için TBT' de ki makro ve mikro besin öğeleri kontrolünün yapılması gerekir. Ana ve ara öğün içerikleri günden güne değişmemelidir. Gerekliyse diyabetli hasta, evde kan şekeri kontrolüyle TBT ile entegre edilmiş ilaç tedavisi kontrolünü izlemelidir (12).

### **c. Gebe ve emziren diyabelilerde TBT önerileri**

Gestasyonel DM'ta TBT nin ilk adımı glisemik hedeflere ulaşmaktır. Tıbbi beslenme tedavisi gebelik döneminde beslenme gereksinimleri hesaplanarak bireye özel olarak yapılır. Aynı zamanda TBT' de ketozisin önlenmesi ve annenin uygun ağırlık kazanması hedeflenir (13).

## 11. Öğün Planlaması

Tıbbi beslenme tedavisinde besinlerin miktarı ve cinsi kadar besinlerin önerilen zamanında alımı da büyük önem taşır. Düzensiz besin alımları hipo ve hiperglisemiye yol açar. Besinlerin gün içerisinde dağıtılmasıyla endojen insülin üretimi daha uygun olur, dolayısıyla insüline olan ihtiyacı azalması sağlanır. Bireysel kan glukoz izlemi ile de kişilere özel ideal öğün aralığı ve miktarı belirlenir (8).

## 12. Karbonhidrat Sayımı

Karbonhidratlar kan glikoz düzeyini ve insülin gereksinimini belirler. Öğün öncesi insülin gereksinimini besinlerdeki karbonhidrat içeriğine göre yapılmalı, protein ve yağ alımının önemi ayrıca vurgulanmalıdır. Karbonhidrat sayımı DM'li bireylere yemeklerde çeşitlilik imkanı sağlayan, kan şekerinin hedef değerler arasında tutulmasına yardımcı olan öğün planlama yaklaşımıdır.

Bu yöntem birbirini takip eden 3 basamaktan oluşur. Bu basamaklar;

1. Basamak ( başlangıç düzeyi/ temel seviye); karbonhidrat sayma becerisinin kazandırıldığı düzeydir (15g karbonhidrat içeren besinler ve hesaplama). Bu aşamada; diyetisyen hastanın besin tüketim kayıtlarına göre tüketmesi gereken karbonhidrat miktarlarını belirler.

2. Basamak (orta düzey); yiyeceklerin porsiyon ölçüsü ve ağırlığı ile ilişkili pratik yapılıdır. (insülin tedavisi alan DM'lular için bu düzey çok detaylıdır)

3. Basamak (ileri düzey); hastanın kan şekeri kontrolünün sağlanmış ve bazal insülin dozunun iyi ayarlanmış olması gerekmektedir. Karbonhidrat/insülin oranının ve insülin duyarlılık faktörünün belirlenmesi, hesaplanması ve kullanılması diyetisyen (diyabet diyetisyeni ) tarafından has-

taya öğretilir. Çoklu insülin tedavisi alan veya insülin pompası kullanan diyabetlilere uygulanır (9, 14).

## Kaynaklar

1. American Diabetes Association (2014). *Standards Of Medical Care In Diabetes*. *Diabetes Care*, 37(1), 14-80.
2. Satman I, Omer B, Tutuncu Y et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013; 28 (2), 169-80.
3. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence Of Diabetes: Estimates For The Year 2000 And Projections For 2030. *Diabetes Care* 2004; 27(5), 1047-53.
4. American Diabetes Association (2016). *Standards Of Medical Care In Diabetes*. *Diabetes Care*, 39(1), 36- 94.
5. Özer E, Yıldız E, Mercanlıgil M, Mercanlıgil S, Uysal C ve ark. *Diabetesin Önlenmesi Ve Tedavisinde Tıbbi Beslenme Tedavisi Rehberi*. Eds Mercanlıgil S, Dağ A. *Hastalıklarda Diyet Tedavisi*. 1. Baskı, İstanbul: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, 2013; 90-120.
6. Saaddine JB, Cadwell B, Gregg EW, Engelgau MM, Vinicor F et al. Improvements in diabetes processes of care and intermediate outcomes: United States, 1988-2002. *Ann Intern Med* 2006; 144(7), 465-74.
7. Skyler JS. Effects of glycemic control on diabetes complications and on the prevention of diabetes. *Clinical Diabetes* 2004; 22(4), 162-66.
8. Bozkurt N, Yıldız E. *Diabetes Mellitus ve Beslenme Tedavisi*. Eds Baysal A, Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioglu S ve ark. *Di-yet El Kitabı*. 6. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınları, 2011; 257-297.
9. Alphan ET. *Diabetes Mellitus ve Beslenme Tedavisi*. Eds Alphan ET. *Hastalıklarda Beslenme Tedavisi*. 1. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınları, 2013; 415-509.
10. *Türkiye Diyabet Vakfı. Diyabet tanı ve tedavi rehberi 2015. Güncellenmiş 5. baskı, İstanbul, Eos Yayıncılık, 2015; 45-58.*
11. Vaughan L: *Dietary guidelines for the management of diabetes*. *Nursing Standard* 2005; 19, 56-64.
12. Özer E Ve Ark. *Algoritmalarla Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi Rehberi-2011, Diyabet Forumu 2011; 7 (2), 32.*
13. American Diabetes Association. (2015). *12. Management of Diabetes in Pregnancy*. *Diabetes Care* 2015; 38 (1), 77-79.
14. Özer E. *Kan Şekeri Kontrolü İçin Karbonhidrat Sayımı*. *Türkiye Diyabet Vakfı, İstanbul 2003.*