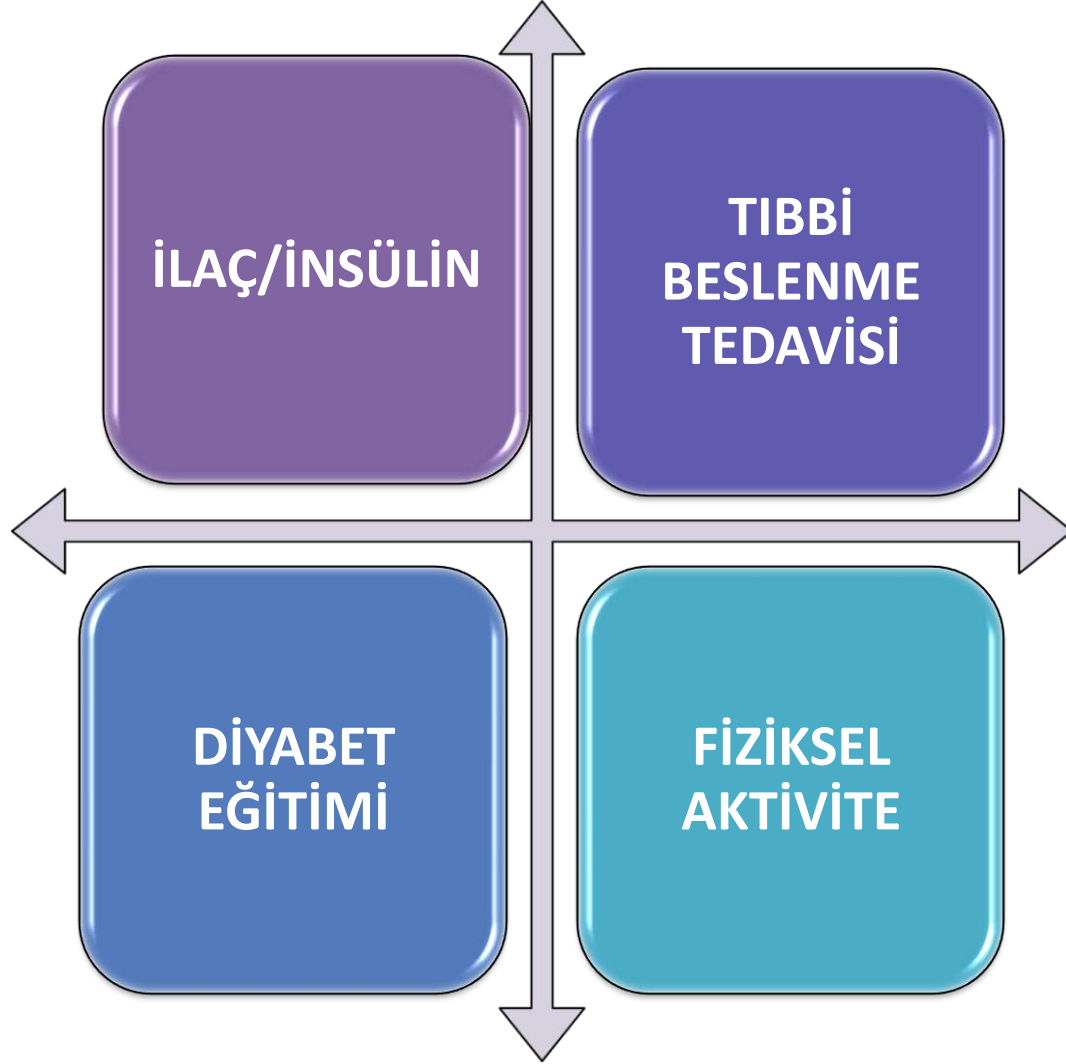
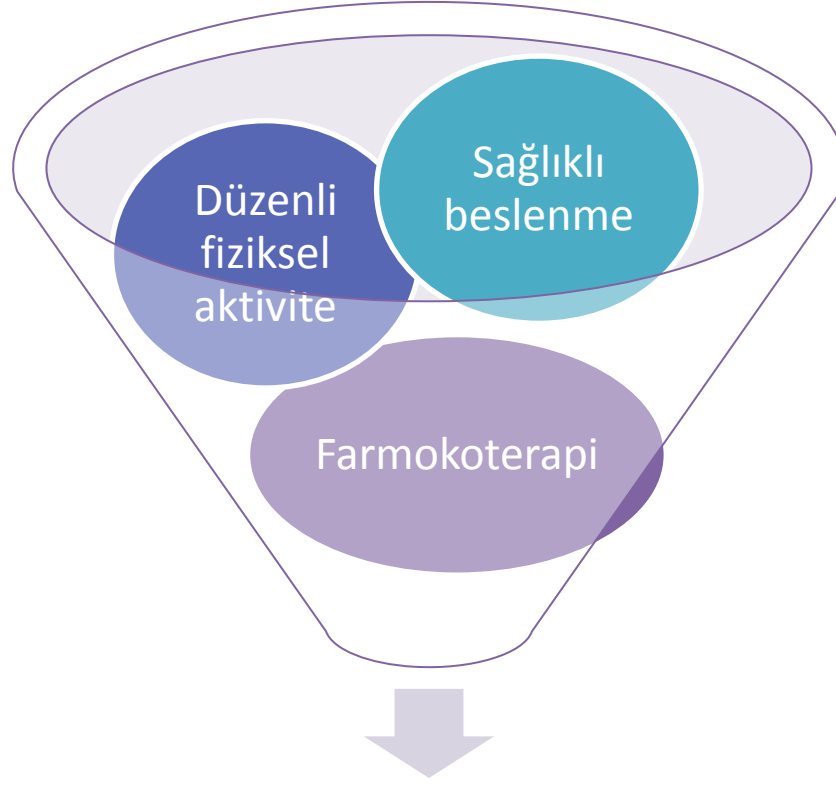


# Tip 1 ve Tip 2 Diyabette Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Önerileri

DOÇ. DR. EMİNE YILDIZ  
Hacettepe Üniversitesi SBF  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü





Diyabet yönetiminin temel  
bileşenleri

# Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes

A healthful eating pattern, regular physical activity, and often pharmacotherapy are key components of diabetes management. For many individuals with diabetes, the most challenging part of the treatment plan is determining what to eat. It is the position of the **American Diabetes Association (ADA)** that **there is not a “one-size-fits-all” eating pattern for individuals with diabetes.** The ADA also recognizes the integral role of nutrition therapy in overall diabetes management and has historically recommended that each person with diabetes be actively engaged in self-management, education, and treatment planning with his or her health care provider, which includes the collaborative development of an individualized eating plan (1,2). Therefore, it is important that all members of the health care team be knowledgeable about diabetes nutrition therapy and support its implementation.

Diabetes Care Volume 37, Supplement 1, January 2014



# TBT amaları:

- Sağlığı ve metabolik durumu iyileştirmek için uygun porsiyon boyutlarında besin değeri yüksek besinlerin çeşitliliğini vurgulayarak sağlıklı beslenme planının teşvik edilmesi ve desteklenmesi

- ***Bireyselleştirilmiş*** glisemi, kan basıncı ve lipit hedeflerine ulaşmak;

| <b>Tablo 3- Yaşam Döngüsünde Hedef Kan Glukoz ve A1c Düzeyleri</b> |                    |                          |             |              |
|--|--------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| <b>Hedef Kan Glukoz Düzeyi (mg/dl)</b>                             |                    |                          |             | <b>A1c %</b> |
| <b>Yaş/Diyabet tipi</b>  | <b>Öğün Öncesi</b> | <b>Postprandial</b>      | <b>Gece</b> |              |
| <6   | 100-180            |                          | 110-200     | < 8.5        |
| 6-12   | 90-180             |                          | 100-180     | < 8          |
| 13-19  | 90-130             |                          | 90-150      | < 7.5        |
| Yetişkin   | 70-130             |                          |             | < 7          |
| Diyabetik Gebe   | 60-99              | 100-129                  | 60-99       | < 6          |
| GDM  | ≤95                | 1.st ≤ 140<br>2.st ≤ 120 |             |              |

**Tablo 4- Yetişkin Diyabetlilerde Hedeflenen Lipid ve Kan Basıncı Düzeyleri**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Total kolesterol (mg/dl) | <200                                   |
| LDL kolesterol (mg/dl)   | <100                                   |
| HDL kolesterol (mg/dl)   | >40 Erkekler için<br>>50 Kadınlar için |
| Trigliserid (mg/dl)      | <150                                   |
| Kan basıncı (mmHg)       | <140/<90 (gençlerde <130/80)           |

- Vücut ağırlığı hedeflerine ulaşmak ve sürdürmek
- Diyabetin komplikasyonlarını önlemek veya geciktirmek



- Bireysel ve kültürel tercihleri, sağlık okur-yazarlığı, sağlıklı besin seçimine ulaşabilirliği ve davranış değişikliği yapma isteği ve yeteneğine dayalı bireysel beslenme gereksinimlerini saptar.
- Bilimsel kanıtlar ile besin seçimini sınırlarken besin seçimi konusunda olumlu mesajlar vererek yeme zevkini sürdürmek
- Diyabetliye bireysel makro-mikro besin öğeleri veya tek bir besine odaklanmak yerine günlük öğün planı için pratik araçlar sağlamak

## Table 2—Academy of Nutrition and Dietetics Evidence-Based Nutrition Practice Guidelines

Academy of Nutrition and Dietetics Evidence-Based Nutrition Practice Guidelines recommend the following structure for the implementation of MNT for adults with diabetes (11)

---

- A series of 3–4 encounters with an RD lasting from 45 to 90 min.
  - The series of encounters should begin at diagnosis of diabetes or at first referral to an RD for MNT for diabetes and should be completed within 3–6 months.
  - The RD should determine whether additional MNT encounters are needed.
  - At least 1 follow-up encounter is recommended annually to reinforce lifestyle changes and to evaluate and monitor outcomes that indicate the need for changes in MNT or medication(s); an RD should determine whether additional MNT encounters are needed.
- 

- 45-90 dk/3-4 görüşme
- Tanı adıktan hemen sonra başlanmalı, 3-6 ay içinde tamamlanmalı.

## Kanıt düzeylerinin sınıflandırılması ve tanımı

**Kanıt  
Düzeyi**

**Tanımlama**

|          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | <b>Yeterince güçlü, iyi dizayn edilmiş randomize kontrollü çalışmaların (RKÇ) açık ve destekleyici kanıtları (çok merkezli çalışmalar ve metaanalizler)</b> |
| <b>B</b> | <b>İyi dizayn edilmiş kohort çalışmalar, kohort çalışmalarının metaanalizi veya vaka kontrol çalışmalarının kanıtları</b>                                   |
| <b>C</b> | <b>Kontrol grubu olmayan veya zayıf olan çalışmaların destekleyici kanıtları</b>  |
| <b>E</b> | <b>Uzman görüş birliği veya klinik deneyimler</b>   |

**Tablo 1- TBT için değerlendirme kriterleri**

| <b>Kriter</b>   | <b>Zamanlama</b>   |
|---|--|
| <b>Öğün zamanlamasına uyumun kontrolü</b>   | Her kontrol muayenesinde                                       |
| <b>Evde glukoz izlemi ve besin tüketimi kayıtlarının birlikte değerlendirilmesi</b>   | Her kontrol muayenesinde                                       |
| <b>Davranış değişikliğinin kontrolü</b>   | Her kontrol muayenesinde                                       |
| <b>Egzersiz uyumunun kontrolü</b>   | Her kontrol muayenesinde                                       |
| <b>Kilo ve boy ölçümü</b>   | Kilo her vizitte, boy yılda bir                                |
| <b>APG ve PPG 3 günlük besin tüketimi ile birlikte</b>  | Her kontrol muayenesinde                                       |
| <b>A1C</b>  | 3-6 ayda bir   |
| <b>Açlık lipid profili (LDL-kol. ve HDL-kol., TG)</b>   | 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: Glikozillenmiş hemoglobin A1C, LDL-kol.: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol, HDL-kol.: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol, TG: Trigliserid. |  |

## Perspectives in Practice

# Evidence-Based Nutrition Practice Guidelines for Diabetes and Scope and Standards of Practice

MARION J. FRANZ, MS, RD; JACKIE L. BOUCHER, MS, RD; JOYCE GREEN-PASTORS, MS, RD; MARGARET A. POWERS, PhD, RD

*J Am Diet Assoc. 2008;108:S52-S58.*

**Table.** Summary of evidence for effectiveness of medical nutrition therapy (MNT) in type 1 and type 2 diabetes

| Type of study                                  | Type of diabetes | Study length | No. of subjects | Nutrition intervention  | No. of interventions   | HCP <sup>a</sup> conducting intervention             | Change in HbA1c <sup>b</sup> (%) |
|--|------------------|--------------|-----------------|---|--|--|----------------------------------|
| <b>Randomized controlled trials</b>            |                  |              |                 |   |  |  |                                  |
| <b>MNT studies</b>                             |                  |              |                 |   |  |  |                                  |
| UK Prospective Diabetes Study Group, 1990 (13) | Type 2           | 3 mo         | 3,044           | Decreased energy, 50% CHO <sup>c</sup> , 20% protein, 30% fat | 3 (1-mo intervals)   | Dietitian  | ↓ 1.9                            |
| Franz and colleagues, 1995 (5)                 | Type 2           | 6 mo         | 179             | Individualized MNT  | 3 (within first 6 wks) 4-yr duration of diabetes<br>3 (within first 6 wks) newly diagnosed | RD <sup>d</sup><br>RD                                | ↓ 0.9<br>↓ 1.7                   |
| Kulkarni and colleagues, 1998 (6)              | Type 1           | 3 mo         | 54              | Type 1 nutrition practice guidelines                          | 2-4 (108 min/3 mo)   | RD   | ↓ 1.0                            |
| Miller and colleagues, 2002 (14)               | Type 2           | 1 yr         | 98              | Nutrition education, emphasis on food labeling                | 10 weekly sessions   | RD   | ↓ 0.5                            |
| Goldhaber-Fiebert and colleagues, 2003 (15)    | Type 2           | 12 wks       | 75              | Portion control and healthy food choices                      | 11 weekly nutrition classes (90 min)   | Nutritionist   | ↓ 1.8                            |
| Ziemer and colleagues, 2003 (16)               | Type 2           | 6 mo         | 648             | Healthy food choices and exchange lists                       | 4 (initial, 1, 2, 4 wks)   | RD   | ↓ 1.9                            |
| <b>MNT/DSMT<sup>e</sup> studies</b>            |                  |              |                 |   |  |  |                                  |
| Glasgow and colleagues, 1992 (17)              | Type 2           | 6 mo         | 102             | Decreased energy/fat, increased fiber                         | 10 sessions (over 12-wk period)  | RD, psychologist, exercise therapist                 | ↓ 1.0                            |
| Sadur and colleagues, 1999 (18)                | Type 2           | 6 mo         | 185             | Healthy food choices  | 6 (monthly 2-hour cluster visit)   | RD, RN <sup>f</sup> , psychologist, RPh <sup>g</sup> | ↓ 1.3                            |
| DAFNE Study Group, 2002 (19)                   | Type 1           | 6 mo         | 169             | Advanced CHO counting; insulin-to-CHO ratios                  | 5-day course   | RD, RN   | ↓ 1.0                            |
| Rickheim and colleagues, 2002 (20)             | Type 2           | 6 mo         | 170             | CHO counting, portion control, meal spacing                   | 4 (initial, 2 wks, 3, 6 months)  | RD, RN   | ↓ 2.0                            |
| Polonsky and colleagues, 2003 (21)             | Type 1&2         | 6 mo         | 167             | Usual care—standardized meal plan<br>DSMT-individualized MNT  | Usual care/qtr mailing<br>3.5-day program + 6-mo case management                           | RD, RN, MD <sup>h</sup> , exercise physiologist      | ↓ 1.7<br>↓ 2.3                   |

|                                       |              |                    |     |  |  |                           |       | management |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|-----|--|--|---------------------------|-------|------------|
| <b>Observational studies</b>          |              |                    |     |  |  |                           |       |            |
| <b>MNT studies</b>                    |              |                    |     |  |  |                           |       |            |
| Delahanty and Halford, 1993 (22)      | Type 1       | 9 yr               | 623 | Intensive MNT; exchange lists; CHO counting                      | Quarterly visits during intensive therapy (averaged 4.1 years) | RD                        | ↓ 0.9 |            |
| Johnson and Thomas, 2001 (23)         | Type 2       | 1 yr               | 162 | Individualized MNT   | Minimum of 2 visits  | RD                        | ↓ 2.1 |            |
| Lemon and colleagues, 2006 (24)       | Type 2       | 6 mo               | 244 | Individualized MNT by RD; CHO counting and simplified meal plans | 1-6; average of 2 times and 111 min                            | RD                        | ↓ 1.7 |            |
| Gaetke and colleagues, 2006 (25)      | Type 2       | 3 mo               | 175 | Individualized nutrition counseling session                      | 1  | RD                        | ↓ 2.6 |            |
| <b>MNT/DSMT studies</b>               |              |                    |     |  |  |                           |       |            |
| Pieber and colleagues, 1995 (26)      | Type 1       | 3 yrs              | 210 | CHO counting; insulin-to-CHO ratios                              | 5 days (24 h total)  | Dietitian, RN             | ↓ 1.2 |            |
| Christensen and colleagues, 2000 (27) | Type 1 and 2 | 3 mo               | 102 | MNT by RD-individualized goals                                   | 2 (2 weeks apart)  | RD                        | ↓ 1.6 |            |
| Graber and colleagues, 2002 (28)      | Type 2       | 3 mo               | 350 | Individualized MNT   | 12 (weekly for 3 mo)   | RD, RN                    | ↓ 1.7 |            |
| Bannister and colleagues, 2004 (29)   | Type 2       | 1 yr               | 70  | Basic nutrition; individualized meal plans                       | 4-hour class; 1-2 individual RD consult; monthly groups        | 1 RD, 2 CDEs <sup>1</sup> | ↓ 1.5 |            |
| Bray and colleagues, 2005 (30)        | Type 2       | 1 yr               | 160 | 9 Nutrition education classes + nurse case management            | 4 sessions in 6 mo   | Nutritionist, RN, MD, RPh | ↓ 1.1 |            |
| Chima and colleagues, 2005 (31)       | Type 2       | 90 days to 3 years | 438 | Individual MNT sessions, heart healthy foods                     | 3-2 h group classes + 2-3 individual MNT sessions              | RD, RN                    | ↓ 1.6 |            |

# Nutritionist Visits, Diabetes Classes, and Hospitalization Rates and Charges

**OBJECTIVE** — We evaluated the association of different types of educational visits for diabetic patients of the eight Philadelphia Health Care Centers (PHCCs) (public safety-net primary care clinics), with hospital admission rates and charges reported to the Pennsylvania Health Care Cost Containment Council.

**RESEARCH DESIGN AND METHODS** — The study population included 18,404 patients who had a PHCC visit with a diabetes diagnosis recorded between 1 March 1993 and 31 December 2001 and had at least 1 month follow-up time.

**RESULTS** — A total of 31,657 hospitalizations were recorded for 7,839 (42.6%) patients in the cohort. After adjustment for demographic variables, baseline comorbid conditions, hospitalizations before the diabetes diagnosis, and number of other primary care visits, having had any type of educational visit was associated with 9.18 (95% CI 5.02–13.33) fewer hospitalizations per 100 person-years and \$11,571 (\$6,377 to \$16,765) less in hospital charges per person. Each nutritionist visit was associated with 4.70 (2.23–7.16) fewer hospitalizations per 100 person-years and a \$6,503 (\$3,421 to \$9,586) reduction in total hospital charges.

**CONCLUSIONS** — Any type of educational visit was associated with lower hospitalization rates and charges. Nutritionist visits were more strongly associated with reduced hospitalizations than diabetes classes. Each nutritionist visit was associated with a substantial reduction in hospital charges, suggesting that providing these services in the primary care setting may be highly cost-effective for the health care system.

- 1993-2001
- n:18404
- %9'unun 9 yıllık period içinde en az 1 kez diyetisyen ile görüştüğü saptanmıştır.
- Her bir diyetisyen/beslenme uzmanı visiti hastane masraflarını ↘



# Achievement of Goals in U.S. Diabetes Care, 1999–2010

Mohammed K. Ali, M.B., Ch.B., M.B.A., Kai McKeever Bullard, M.P.H., Ph.D.,  
Jinan B. Saaddine, M.D., M.P.H., Catherine C. Cowie, M.P.H., Ph.D.,  
Giuseppina Imperatore, M.D., Ph.D., and Edward W. Gregg, Ph.D.

**N Engl J Med 2013;368:1613-24.**

- Amerikan ulusal verileri, diyabetli bireylerin yarısının herhangi bir diyabet eğitimini aldığını ve çok azının diyetisyenle görüştüğünü göstermektedir.



# Diet or diet plus physical activity versus usual care in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: the Early ACTID randomised controlled trial

R C Andrews, A R Cooper, A A Montgomery, A J Norcross, T J Peters, D J Sharp, N Jackson, K Fitzsimons, J Bright, K Coulman, C Y England, J Gorton, A McLenaghan, E Paxton, A Palet, C Thompson, C M Dayan

## Summary

**Background** Lifestyle changes soon after diagnosis might improve outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus, but no large trials have compared interventions. We investigated the effects of diet and physical activity on blood pressure and glucose concentrations.

**Methods** We did a randomised, controlled trial in southwest England in adults aged 30–80 years in whom type 2 diabetes had been diagnosed 5–8 months previously. Participants were assigned usual care (initial dietary consultation and follow-up every 6 months; control group), an intensive diet intervention (dietary consultation every 3 months with monthly nurse support), or the latter plus a pedometer-based activity programme, in a 2:5:5 ratio. The primary endpoint was improvement in glycated haemoglobin A<sub>1c</sub> (HbA<sub>1c</sub>) concentration and blood pressure at 6 months. Analysis was done by intention to treat. This study is registered, number ISRCTN92162869.

**Findings** Of 593 eligible individuals, 99 were assigned usual care, 248 the diet regimen, and 246 diet plus activity. Outcome data were available for 587 (99%) and 579 (98%) participants at 6 and 12 months, respectively. At 6 months, glycaemic control had worsened in the control group (mean baseline HbA<sub>1c</sub> percentage 6.72, SD 1.02, and at 6 months 6.86, 1.02) but improved in the diet group (baseline-adjusted difference in percentage of HbA<sub>1c</sub> –0.28%, 95% CI –0.46 to –0.10;  $p=0.005$ ) and diet plus activity group (–0.33%, –0.51 to –0.14;  $p<0.001$ ). These differences persisted to 12 months, despite less use of diabetes drugs. Improvements were also seen in bodyweight and insulin resistance between the intervention and control groups. Blood pressure was similar in all groups.

**Interpretation** An intensive diet intervention soon after diagnosis can improve glycaemic control. The addition of an activity intervention conferred no additional benefit.

**Lancet 2011; 378: 129–39**

- Tanıyla birlikte yoğun beslenme tedavisinin glisemik kontrolü iyileştirdiği gösterilmiştir.

# TBT'nin Etkinliği

| <b>Beslenme tedavisinin etkinliği için öneriler</b>   | <b>Kanıt düzeyi</b> |
|---|---------------------|
| <b>Tedavinin etkili bir bileşeni olarak tip 1 ve tip 2 diyabetli tüm bireylere beslenme tedavisi önerilir.</b>  | <b>A</b>            |
| <b>Diyabetli bireyler tedavi hedeflerine ulaşımı sağlayacak bireyselleştirilmiş beslenme tedavisini diyetisyenden almalıdır</b>   | <b>A</b>            |
| <b>Yoğun insülin tedavisi alan diyabetli bireylerde karbonhidrat sayımı öğün planlama yaklaşımını içeren eğitim programı glisemik kontrolü iyileştirebilir</b>                                      | <b>A</b>            |
| <b>Karışım insülin tedavisi alan diyabetli bireylerde zamanı ve miktarı belirlenmiş karbonhidrat alımı glisemik kontrolün iyileşmesini, hipoglisemi riskinin azalmasını sağlayabilir</b>            | <b>B</b>            |
| <b>Porsiyon kontrolünü, sağlıklı besin seçimini sağlayacak basit öğün planlaması yaklaşımları yaşlı diyabetli bireylerde ve okuma yazma alışkanlığı olmayan diyabetli bireylerde kullanılabilir</b> | <b>C</b>            |
| <b>Diyabetli bireyler tanıda ve tanıdan sonra gerek duyulduğunda diyabet eğitimi almalıdır</b>  | <b>B</b>            |
| <b>Beslenme tedavisi metabolik ve maliyet etkinliği olan bir tedavidir</b>  | <b>B</b>            |
| <b>Metabolik ve maliyet etkinliği olan beslenme tedavisi SUT ile SGK'da ve özel sağlık sigortası yapan şirketlerde geri ödeme kapsamına alınmalıdır</b>   | <b>E</b>            |

### Energy Balance, Overweight, and Obesity

- For overweight or obese adults with type 2 diabetes or at risk for diabetes, reducing energy intake while maintaining a healthful eating pattern is recommended to promote weight loss. **A**
- Modest weight loss may provide clinical benefits (improved glycemia, blood pressure, and/or lipids) in some individuals with diabetes, especially those early in the disease process. To achieve modest weight loss, intensive lifestyle interventions (counseling about nutrition therapy, physical activity, and behavior change) with ongoing support are recommended. **A**

### Dietary Patterns and Management

- Fazla kilolu ve obez olan prediyabetli ve diyabetli bireylere ağırlık kaybı
- Fazla kilolu veya obez olan diyabetli bireylerde enerji alımını azaltılmış sağlıklı beslenme modeli ağırlık kaybını destekler.
- İlimli ağırlık kaybı kan glukoz düzeylerinin, kan basıncının, kan lipid profilinin kontrol altına alınmasında faydalıdır.
- Ağırlık kaybının sağlanması sürekli olarak desteklenmelidir

|  |   |
|--|---|
| Düşük karbonhidratlı, düşük yağlı, enerji alımı kısıtlanmış diyetler veya Akdeniz diyeti kısa dönemde ağırlık kaybı sağlanmasında etkili olabilir.   | A |
| 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 |

# Low-carbohydrate–high-protein diet and long-term survival in a general population cohort

A Trichopoulou<sup>1</sup>, T Psaltopoulou<sup>1</sup>, P Orfanos<sup>1</sup>, C-C Hsieh<sup>2,3</sup> and D Trichopoulos<sup>1,3</sup>

**1993-2003**  
**N:22944**

**Düşük CHO-  
yüksek prt**

**Total  
mortalitede ↗**

*European Journal of Clinical Nutrition (2007) 61, 575–581.*

# Long-term effects of low-fat diets either low or high in protein on cardiovascular and metabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis

Lukas Schwingshackl\* and Georg Hoffmann

## Abstract

**Background:** Meta-analyses of short-term studies indicate favorable effects of higher protein vs. lower protein diets on health outcomes like adiposity or cardiovascular risk factors, but their long-term effects are unknown.

**Methods:** Electronic databases (MEDLINE, EMBASE, Cochrane Trial Register) were searched up to August 2012 with no restriction to language or calendar date. A random effect meta-analysis was performed using the Software package by the Cochrane Collaboration Review Manager 5.1. Sensitivity analysis was performed for RCTs with a Jadad Score  $\geq 3$ , and excluding type 2 diabetic subjects (T2D).

**Results:** 15 RCTs met all objectives and were included in the present meta-analysis. No significant differences were observed for weight, waist circumference, fat mass, blood lipids (i.e. total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triacylglycerols), C-reactive protein, diastolic and systolic blood pressure, fasting glucose and glycosylated hemoglobin. In contrast, improvements of fasting insulin was significantly more pronounced following high protein diets as compared to the low protein counterparts (weighted mean difference:  $-0.71 \mu\text{IU/ml}$ , 95% CI  $-1.36$  to  $-0.05$ ,  $p = 0.03$ ). Sensitivity analysis of high quality RCTs confirmed the data of the primary analyses, while exclusion of studies with diabetic subjects resulted in an additional benefit of high-protein diets with respect to a more marked increase in HDL-cholesterol.

**Conclusion:** According to the present meta-analysis of long-term RCTs, high-protein diets exerted neither specific beneficial nor detrimental effects on outcome markers of obesity, cardiovascular disease or glycemic control. Thus, it seems premature to recommend high-protein diets in the management of overweight and obesity.

**Keywords:** High-protein, Cardiovascular risk factors, Low-fat, Glycemic control



### Optimal Mix of Macronutrients

- Evidence suggests that there is not an ideal percentage of calories from carbohydrate, protein, and fat for all people with diabetes **B**; therefore, macronutrient distribution should be based on individualized assessment of current eating patterns, preferences, and metabolic goals. **E**

- diyabetli bireyler için enerjinin makrobesin öğelerinden sağlanacağı ideal oranlar yoktur.
- Diyabetli bireylerde tedavi hedeflerine, bireysel tercihlere, mevcut beslenme alışkanlıklarına dayalı olarak makro besin öğelerinin dağılımı bireyselleştirilmelidir.

- A variety of eating patterns (combinations of different foods or food groups) are acceptable for the management of diabetes. Personal preference (e.g., tradition, culture, religion, health beliefs and goals, economics) and metabolic goals should be considered when recommending one eating pattern over another. **E**

- Bireysel tercihler ve metabolik hedefler öncelikli olmalı....



## Karbonhidratlar için Öneriler

## Kanıt düzeyi

Diyabetli bireyler için ideal olan karbonhidrat tüketim miktarına yönelik kanıtlar yetersizdir. Diyabetli bireyle işbirliği içinde hedefler geliştirilmelidir.

C

Tüketilen karbonhidrat 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

## Karbonhidratlar için Öneriler

## Kanıt düzeyi

İyi bir sağlık için yağ, şeker veya sodyum eklenmiş karbonhidrat içeren besinler yerine sebzeler, meyveler, tam taneli tahıllar, kurubaklagiller ve düşük yağlı süt ürünlerinden karbonhidrat alımı tavsiye edilmelidir.

B

Yüksek glisemik yüklü besinlerle düşük glisemik yüklü besinleri yer değiştirmek glisemik kontrolü iyileştirebilir.

C

Diyabetli bireylerin diyabetli olmayan popülasyona önerildiği gibi posa (14 g/1000kcal, yetişkin kadın için 25 g/gün, yetişkin erkek için 38 g/gün) ve tam taneli tahıl tüketimini (tahıl tüketiminin yarısı tam taneli tahıldan karşılanmalı) sağlamalıdır.

C

## Karbonhidratlar için Öneriler

## Kanıt düzeyi

Sukroz içeren besinler, öğün planı içinde KH miktarı denk bir besinin yerine kullanılmasının kan glukoz düzeylerine etkisi benzer olabilir, ancak besin ögesi yoğunluğu yüksek bir besin yerine tüketilmesi sınırlandırılmalıdır.

A

Meyvelerde doğal olarak bulunan fruktoz eşdeğer kaloride 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

## Karbonhidratlar için Öneriler

Kanıt  
düzeyi

Diyabetli bireyler vücut ağırlığının artma riski ve kardiyometabolik risk profiline kötüleşme riskini azaltmak için şeker (sukroz veya yüksek fruktozlu mısır şurubu gibi kalori içeren tatlandırıcılar) ile tatlandırılmış içeceklerin tüketiminden sakınmalı veya miktarını sınırlandırmalıdır.

B

Diabetes Care Volume 38, Supplement 1, January 2015

Diabetes Care Volume 37, Supplement 1, January 2014

**Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi -2014**

Diyabet Diyetisyenliği Derneği

- Diyabet tedavisinde, günlük KH alımını 130 g'ın altında tutan düşük KH'lı diyetler önerilmez.
- 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, benzer miktarlarda olmalıdır.
- Çok düşük KH'lı diyetler vitamin, mineral, posa ve enerji kaynağı olan çok fazla sayıda besinin tüketimini sınırlandırdığı için önerilmez.

- Öğün zamanı insülin dozunu kendisi ayarlayan veya insülin pompası kullanan tip 1 ve tip 2 diyabetliler, insülin doz ayarını KH alımına (K/I)göre yapmalıdır.
- Öğün planlama yöntemi olarak KH sayımı uygulayan bireylere, enerji alımındaki artışın ağırlık artışına neden olacağı, KH dışında protein ve yağ tüketiminin de tedavide verilen miktarları aşmaması gerektiği vurgulanmalıdır.

| <b>Yağlar için Öneriler</b>  | <b>Kanıt düzeyi</b> |
|--|---------------------|
| Diyabetli bireyler için ideal olan toplam yağ alımı ile ilişkili kanıtlar tartışmalıdır. Hedefler bireyselleştirilmelidir.   | C                   |
| 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 Akdeniz tipi beslenme, tekli doymamış yağ asitlerinden zengin beslenme modeli glisemik kontrol, kardiyovasküler risk faktörleri üzerinde etkili olabilir ve bu nedenle düşük yağlı, yüksek karbonhidratlı 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 asitleri (EPA ve DHA) içeren besinlerin artırılması ve n-3 linolenik asit 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, toplam kalorinin %7'sinden az olacak şekilde sınırlandırılmalıdır.
- LDL-kolesterol düzeyini artırıcı ve HDL-kolesterol düzeyini azaltıcı etkisi nedeniyle 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.



| <b>Proteinler için Öneriler</b>  | <b>Kanıt düzeyi</b> |
|--|---------------------|
| 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 $\geq 30\text{mg}/24$ saat) gelişmiş diyabetli bireylerde protein alımının $<0.8\text{-}1.0$ g/kg olması önerilmez. Protein alımının daha da azaltılması GFR'deki azalmanın seyrini değiştirmez, kardiyovasküler risk göstergelerini iyileştirmez. | A                   |
| Tip 2 diyabetli bireylerde proteinler plazma glukoz konsantrasyonunu artırmaksızın insulin cevabını arttırabilir. Bu nedenle hipogliseminin önlenmesi ve tedavisinde proteinden zengin karbonhidratlı 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 olmayanlarda, glomerüler filtrasyon hızı düşmeye başladığında;
  - renal replasman tedavisi almayan hastalara **0.6-0.8 g/kg,**
  - hemodiyalize giren hastalara **1.0-1.2 g/kg,**
  - periton diyalize giren hastalara **1.2-1.4 g/kg** 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.

# Glisemik kontrol üzerine etkileri

Düşük CHO ; insülin duyarlılığını ↗

TİP 2 DM glisemi kontrolünü ↗

Ağırlık kaybının etkisi ????

Düşük CHO diyetin makro besin ögesi bileşimi önemli

TDYA → insülin duyarlılığını ↗

Doymuş yağ → insülin direncini kötüleştirir.

Diyetin protein kaynağı önemli. Bitkisel ve balık proteinleri → insülin duyarlılığı etkileri ↗

- Kilo kaybı sağlamak için yüksek proteinli diyetler önerilmez. Enerjinin %20'sinden fazla protein alımının diyabet tedavisi ve komplikasyonları üzerine etkisi bilinmemektedir. Bu tip diyetler kısa dönemde kilo kaybı sağlayabilir ve glisemiği iyileştirebilir. Ancak bu faydaların uzun dönemde de devam ettiği saptanmamıştır. Ayrıca protein alımındaki artış, doymuş yağ alımını da artırmaktadır.

| <b>Mikronutrientler ve Bitkisel Destekler için Öneriler</b>   | <b>Kanıt düzeyi</b> |
|---|---------------------|
| Yetersizlik belirtileri olmadığı sürece, genel popülasyonda da olduğu gibi diyabetli bireylere vitamin ve mineral takviyesi önerilmesini gerektiren açık kanıtlar yoktur. | C                   |
| Uzun dönemli kullanımının güvenilirliği ve etkinliği ile ilişkili kanıtlar yetersiz olduğundan vitamin E, C ve karoten gibi antioksidanların rutin takviyesi önerilmez.   | A                   |
| Glisemik kontrolü iyileştirmek için krom, magnezyum ve D vitamini gibi mikronutrientlerin 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 mikronutrientler için diyetle alınması önerilen düzeyleri karşılaması önerilir                                  | E                   |

# Tatlandırıcılar

Besin değeri olan  
(enerji +)

Besin değeri  
olmayan  
(enerji -)

Mono ve  
disakkaritler  
4 kkal/g

Şeker alkolleri  
2 kkal/g

Yüksek yoğunluğu  
tatlandırıcılar

## Besleyici değeri olan tatlandırıcılar

- Sorbitol, mannitol, ksilitol, eritritol, D-tagatoz, izomalt, laktilol, maltitol ve hidrojenize nişasta hidrolizatları , 0.2-3.0 kcal/g

## Besleyici değeri olmayan tatlandırıcılar

- Asesulfam K, aspartam, neotam, sakarin, luo han guo, stevia ve sukraloz



|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Enerji Değeri Olmayan Tatlandırıcılar için Öneriler</b>  | <b>Kanıt düzeyi</b> |
| Enerji değeri olmayan tatlandırıcılar enerji değeri olan tatlandırıcılar yerine kullanıldığında karbonhidrat ve enerji alımını azaltıcı potansiyel etkileri vardır. | B                   |

Tablo-5. FDA tarafından onaylanan, besin değeri olmayan tatlandırıcılar için kabul edilebilir günlük alım miktarları (ADI)

| <b>Kabul Edilebilir Günlük Alım (mg/kg/gün)</b> |          |        |        |          |
|---|----------|--------|--------|----------|
| Asesülfam K                                     | Aspartam | Neotam | Stevia | Sukraloz |
| 15  | 50       | 18     | 4      | 5        |

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

- Alkol alımı glisemik kontrolü bozuk, hipoglisemi riski yüksek veya kontrolsüz hiperlipidemisi olan diyabetli hastalarda çeşitli (ağır hipoglisemi, ketoz, akut kardiyovasküler olaylar, pankreatit, karaciğer yağlanması vb gibi) sağlık sorunlarına yol açabilir.
- Riskleri olmayan diyabetli bir yetişkin alkol kullanmayı tercih ediyor ise haftada 2 günü geçmemesi koşulu ile kadınların **1 birim**, erkeklerin **2 birimden** fazla alkollü içki içmemesi önerilir.

1 birim:           1 kadeh şarap (125 ml),  
                      25 ml cin, votka, rakı gibi sert alkollü  
                      içkiler),  
                      350 ml bira

- İnsülin veya insülin sekretogoglarını kullanan bireylerde, noktürnal hipoglisemi riskinin azaltılması için alkol, karbonhidrat içeren besinler ile birlikte alınmalıdır.
- Diyabetli bireylerde az miktardaki alkol tüketiminin glukoz ve insülin konsantrasyonları üzerine tek başına etkisi yoktur. Ancak KH içeren alkollü içkiler (likör, vermut v.b) kan glukozunu yükseltebilir.

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

# Spesifik Popülasyonlar için Beslenme Tedavisi

| Tip 1 Diyabetliler için Öneriler   | Kanıt düzeyi |
|--|--------------|
| Tip 1 diyabetlilerde insülin tedavisi bireyin beslenme tarzına ve fiziksel aktivite düzeyine entegre edilmelidir.  | E            |
| İnjektasyon veya insülin pompası ile hızlı etkili insülin kullanan bireyler öğün ve ara öğünde yapacağı insülin dozunu öğün ve ara öğünün KH içeriğine (KH sayımı) göre ayarlamalıdır. | A            |
| Karışım insülin kullanan bireylerin KH alımı zaman ve miktar yönünden günler arasında birbiri ile uyumlu olmalıdır.  | C            |
| Planlanmış egzersizler için insülin dozu azaltılmalı, planlanmamış egzersizlerde ek karbonhidrat alımı sağlanmalıdır.  | E            |

| <b>Tip 2 Diyabetliler için Öneriler</b>  | <b>Kanıt düzeyi</b> |
|--|---------------------|
| Tip 2 diyabetli bireylerin, glisemi, dislipidemi ve kan basıncı değerlerinde iyileşme sağlaması için enerji, doymuş yağ, trans yağ, kolesterol ve sodyum alımını azaltmalarını, fiziksel aktivitelerini artırmalarını hedefleyen uygulamalar desteklenmelidir. | E                   |
| Ana ve ara öğün zamanı ile öğün içeriği günden güne benzer olmalıdır.  | A                   |
| Evde kan şekeri izlemi, yiyeceklerde ve öğünlerde yapılan ayarlamaların hedef kan glukoz düzeylerini sağlamada yeterli olup olmadığını veya ilaç tedavisinin TBT ile kombine edilmesine ihtiyaç olduğunu belirlemede kullanılabilir.                           | E                   |
| Çoklu doz insülin enjeksiyonu yapan Tip 2 diyabetlilerde planlanmış egzersizler için insülin dozu azaltılmalı, planlanmamış egzersizlerde ek karbonhidrat alımı sağlanmalıdır.   | E                   |

| Gestasyonel Diyabetliler, Diyabetli Gebe ve Emzickliler için Öneriler  | Kanıt düzeyi |
|--|--------------|
| Gebelikte uygun kilo alınmasını sağlayacak yeterli enerji alımı önerilir. Gebelerde zayıflama diyetleri önerilmez ancak fazla kilolu veya obez gestasyonel diyabet (GDM)'li kadınlar 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 kilo alımı, normoglisemi ve idrarda ketonların bulunmamasına yönelik besin seçimi üzerine odaklıdır.  | E            |
| GDM'nin ilerleyen yaşlarda gelişebilecek tip 2 diyabet için risk faktörü olması nedeni ile doğumdan sonra, kilo kaybını ve fiziksel aktivitenin artırılmasını hedefleyen yaşam tarzı değişiklikleri önerilir.  | A            |

Gebelikte karbonhidrat alımı <175 g/gün olmamalıdır.



## Gestasyonel Diyabetli veya Tip 2 Diyabetli Gebe Kadınlar için TBT Algoritması

### Değerlendirme

- 2 gün hafta içi bir gün hafta sonu toplam 3 günlük besin tüketim öyküsü (öğün ara öğün zamanı, tüketilen besin ve porsiyon 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 kullanımı
- Vitamin, mineral desteği alma durumu
- Mevcut medikal tedavisi

### Gestasyonel Diyabette veya Gebe Tip 2 Diyabetlilerde Tıbbi Beslenme Tedavisi Prensipleri

- Karbonhidrat: 175 g/gün
- Kahvaltıda düşük glikemik indeksli besin tüketimi
- Protein: 1.1 g/kg/gün (ek 25 g/gün)
- Linoleik asit:13 g/gün
- $\alpha$  linolenik asit:1.4 g/gün
- Doymuş yağ: GEG'in %10 u veya daha azı
- 2.trimestr: +340 kkal,  
3.trimestr:+452 kkal

### Hedefler

- Sağlıklı beslenme
- Uygun ağırlık artışı (Gebelik öncesi BKİ 18.6-24.9 kg/m<sup>2</sup>ise gebelik boyunca 11.5-16 kg artış)
- Hedef sınırlar içinde evde şeker kontrolü
- Keton saptanmaması

### Hedef Değerler

#### Gestasyonel Diyabet

- Açlık ve öğün öncesi KŞ: 60-95 mg/dl
- 1. saat postprandial KŞ  $\leq$ 140 mg/dl
- 2.saat postprandial KŞ  $\leq$ 120 mg/dl
- Keton: Negatif
- Vücut ağırlığı: Hedef sınırlar içinde

#### Diyabetli Gebe

- Açlık KŞ: 60-99 mg/dl
- Postprandial KŞ: 100-129 mg/dl
- A1C <%6

### Eğitim ve Tedavi Planı

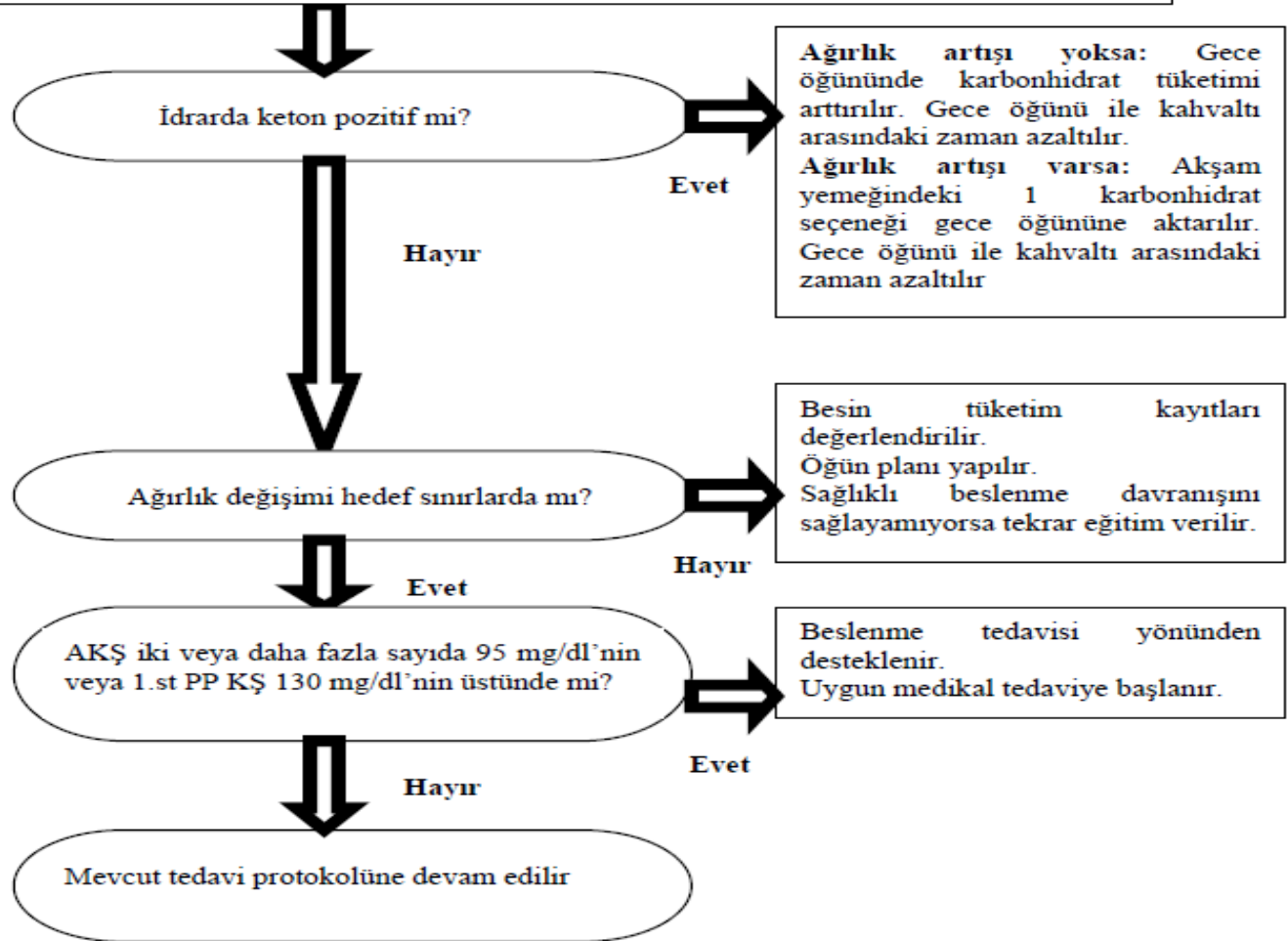
- Kahvaltıda  $\leq$ 45 g karbonhidrat ve uygun gece öğünü
- 3 ana ve 2-4 ara öğün zamanlaması
- Öğün planlamasının yapılmasında önemli hususlar
- Öğünlerde ve ara öğünlerde hedef kan şekeri düzeyini sağlayacak, bireye uygun karbonhidrat tüketim düzeylerini belirlemek
- Gebelik öncesi aktivite düzeyine bağlı olarak fiziksel aktiviteyi desteklemek

### İzlem

- Evde şeker ölçüm sonuçlarının, idrarda keton ölçümünün, besin tüketim kayıtlarının 3 gün içinde değerlendirilmesi (diyetisyen telefon veya elektronik posta aracılığı ile de yapılabilir)
- 1-2 hafta içinde yüz yüze diyetisyen ziyareti

Şekil 5- GDM'li veya Tip 2 diyabetli gebe kadınlar için TBT algoritması

## Gestasyonel Diyabetli veya Tip 2 Diyabetli Gebe Kadınlar için TBT (izlem)



Şekil 6. Gestasyonel diyabetli veya Tip 2 diyabetli gebe kadınlarda TBT izlem algoritması

| <b>Diyabetli Yaşlılar için Öneriler</b>   | <b>Kanıt düzeyi</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                   |

## Yaşlı Diyabetliler için TBT



- 24 saatlik besin tüketimi alınır (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 veya>27  
Üst orta kol çevresi <10.persentil  
Triseps derikıvrım kalınlığı<10. veya>95. Persentil
- Laboratuvar verileri  
Serum prealbumin<15mg/dl  
Serum transferin<200mg/dl  
Serum albumin<3.5g/dl  
Serum kolesterol<160 mg/dl

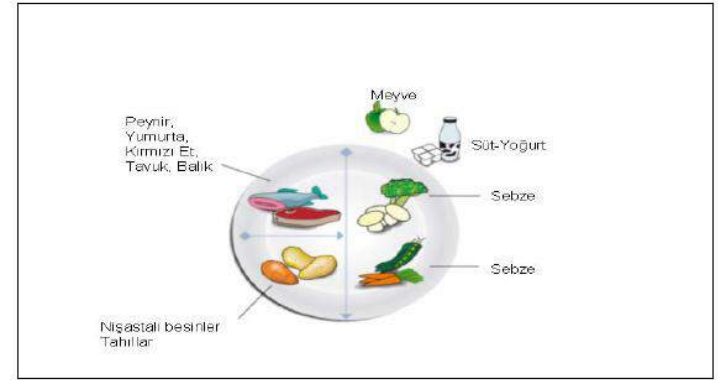


- Saptanan sorunlara çözüm yolları geliştirilir.
- Tedavi hedeflerine ulaşmayı önleyen sağlıksız beslenme davranışlarının tedavi üzerindeki etkileri ile ilişkili açıklama yapılır
- Hipoglisemiye sebep vermeyen karbonhidrat tüketimini sağlamanın önemi vurgulanır (Hipoglisemiye fark etmeme riski göz önüne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



Tablo-6. Diyabetin Tipine Göre Öğün Planlama Yaklaşımının Seçilmesi

| 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             |               |                        |                    |



Şekil 8-Öğün planlamasında tabak modeli

- besin gruplarının tanıtılması, karbonhidrat içeren besin gruplarının açıklanmasında
- Tabak yöntemi sağlıklı beslenme prensiplerinin anlatılmasında, KH alımının sınırlandırılmasında görsel olarak kullanılan ve kısa sürede bilgi vermeyi sağlayan bir yöntemdir.

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





NESTHAN ERGÜL