



Gestasyonel ve Pregestasyonel Diyabetli Bireylerde Beslenme Tedavisi

Uzm. Dyt. Gülşah Bulut
Akdeniz Üniversitesi Hastanesi

Gebelikte Diyabet



Gestasyonel Diyabet

İlk kez gebelikte ortaya çıkan ve gebelik süresince devam eden karbonhidrat intoleransı

Pregestasyonel Diyabet

Önceden tip 1 veya tip 2 diyabetli olan bir kadında gebelik hali

Sıklık

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından 2019 yılında yayınlanan Diyabet Atlası'na göre;

➤ Doğum yapan 20-49 yaş arası 129.5 milyon kadının %15.8'inde diyabet

%83.6'sı GDM

%7.9'u PGDM

%8.5'i diğer diyabet tipleri

Sıklık

- Tüm dünyada diyabetli gebe vakaları obezite epidemisine paralel olarak artmaktadır.

Obezite dışındaki önemli nedenleri;

- tip 1 diyabetli kadınlarda yaşam beklentisi ve yaşam kalitesinin yükselmesi,
- tip 2 diyabet başlama yaşının doğurganlık çağına inmesidir

Sıklık

Türkiye’de, çeşitli merkezlerden yapılan yayınlarda

%1,9-27,9

ortalama %7,7

- Karaçam Z, Çelik D. The prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Turkey: a systematic review and meta-analysis. J Matern Fetal Neonatal Med 2019; 2:1-11.
- Karçaaltıncaba D, Çalış P, Öcal N, Özek A, Altuğ İnan M, Bayram M. Prevalence of gestational diabetes mellitus evaluated by universal screening with a 75-g, 2-hour oral glucose tolerance test and IADPSG criteria. Int J Gynaecol Obstet 2017; 138:148-151.
- Çabuk E, Duru SA, Akal C, Olten B, Eroğlu D, Yanık FF. Maternal characteristics and perinatal outcomes in pregnancies with abnormal 50g oral glucose challenge test and normal 100g oral glucose test results. Poster Presentation. The 4th Congress of the South-East European Society of Perinatal Medicine. 20-21 May 2011, Bucharest, Romania.

Gestasyonel Diyabet (GDM)

- Gebelikte maternal hormonal değişiklikler ile birlikte plasentadan salgılanan insülin karşıtı hormonlar insülin direncine yol açar.
- Diyabete yatkınlığı olan kadınlarda ilk kez gebelikte ortaya çıkar ve gebelik boyunca devam eder.
(genellikle 2. veya 3. trimesterde)
- Gebelik sırasında görülen diyabet vakalarının büyük çoğunluğunu GDM vakaları oluşturur.

GDM risk faktörleri

TABLO 15.4: Gestasyonel diyabet için maternal risk faktörleri

| Faktör tipi | Özellik |
|--|--|
| Maternal demografik ve fiziksel faktörler | <ul style="list-style-type: none">- Etnisite- İleri (>40) yaş- Ailede diyabet öyküsü- Kısa boylu olmak- Düşük doğum tartısı- Parite- Glukozüri- Daha önce prediyabet öyküsü- Kortikosteroid veya antipsikotik ilaç kullanılması |
| Maternal klinik faktörler | <ul style="list-style-type: none">- Kiloluluk/obezite- Diyet (kırmızı/işlenmiş et ürünlerinden zengin beslenme)- Aşırı kilo artışı- Fiziksel inaktivite- PKOS- α-Talasemi yatkınlığı- HT- Çoklu gebelik |
| Önceki obstetrik öykü | <ul style="list-style-type: none">- Makrozomi (>4.5 kg bebek doğumu)- Ölü doğum- GDM öyküsü |

PKOS: Polikistik over sendromu, HT: Hipertansiyon, GDM: Gestasyonel diabetes mellitus

GDM ile ilişkili riskler

| GDM'lu kadında | Fetusta | Yenidoğanda | Çocukta (geç adölesan ve erişkin dönem) |
|---|---|--|---|
| Hipertansiyon preeklampsi seksiyo riski kalıcı diyabet | Makrozomi, doğum travması omuz distosisi perinatal mortalite | Neonatal dönemde hipoglisemi hiperbilürubinemi hipokalsemi sıkıntılı solunum sendromu (RDS) polisitemi | Obezite glukoz intoleransı ve diyabet |

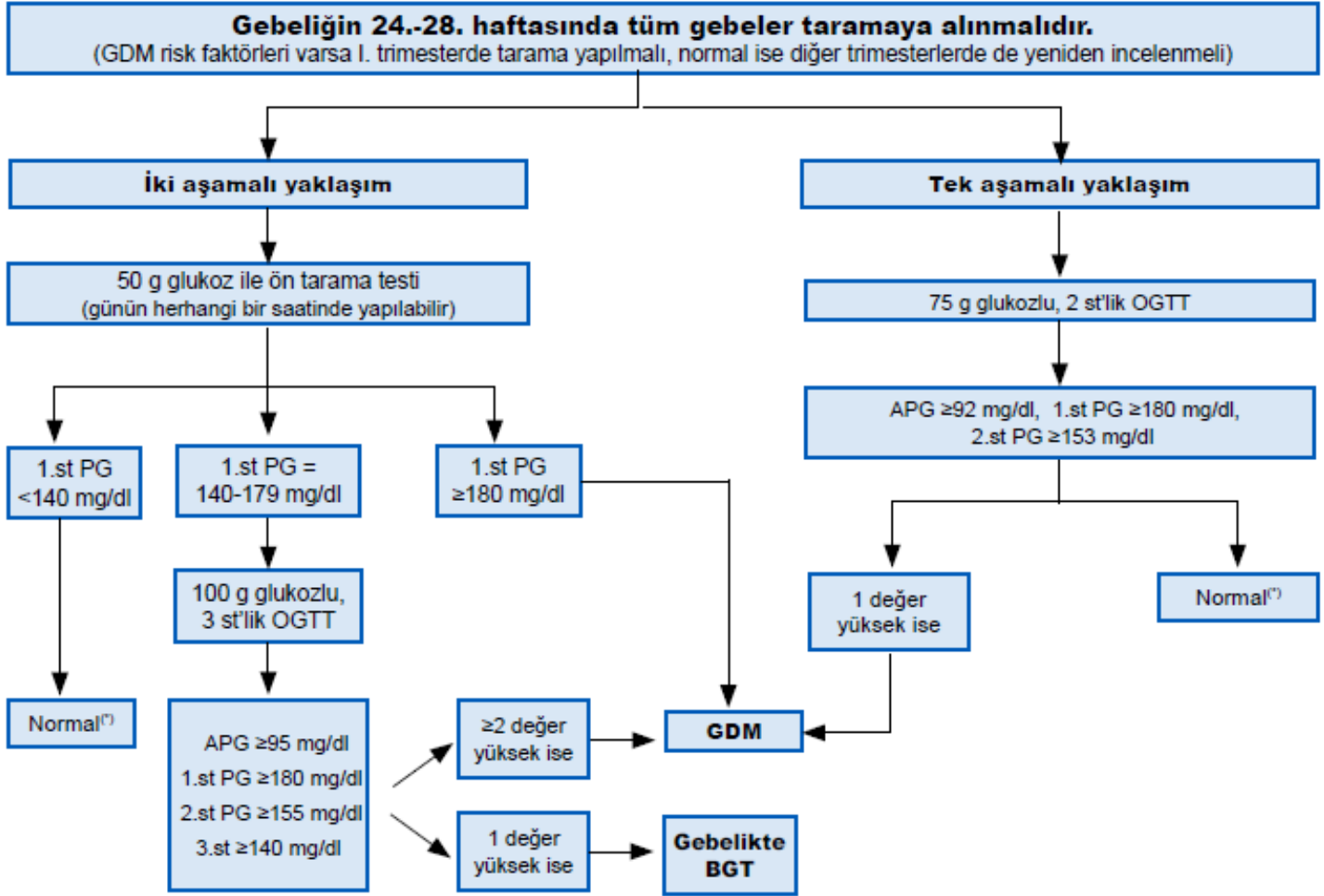
GDM TANI KRİTERLERİ

- Tüm gebelerde ilk prenatal muayeneden itibaren risk deęerlendirmesi, APG ölçümü
- Yüksek risk gruplarından herhangi birine dahil gebelerde APG normal dahi olsa diyabet taraması (tercihen 75 g glukozlu OGTT)
(gebe olmayanlardaki gibi yorumlanmalıdır)
- Diyabet saptanmaz ise daha sonraki trimesterlerde GDM için tarama yapılmalıdır.

GDM TANI KRİTERLERİ

**Tüm gebelere
24-28. haftalar arasında
GDM taraması önerilmelidir.**

- Tarama, hekimin tercihi ve çalışma koşullarına göre, tek basamaklı veya iki basamaklı olabilir.



ŞEKİL 1.2: TEMD iki aşamalı ve tek aşamalı gestasyonel diyabet taraması ve tanısı

^(*)GDM risk faktörleri varsa 3. trimesterde yeniden incelenmeli. GDM: Gestasyonel diabetes mellitus, PG: Plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, APG: Açlık plazma glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı.

GDM YÖNETİMİ

Öneriler

- **Yaşam tarzı davranış değişikliği**, GDM yönetiminin temel bir bileşenidir ve bir çok kadında tek başına yeterli olabilir. Glisemik hedeflere ulaşmak için gerekirse insülin eklenmelidir. (A)

Birçok randomize kontrollü çalışma

Özellikle birinci trimester veya ikinci trimesterin başlarında başlatıldığında

"**diyet, egzersiz ve yaşam tarzı danışmanlığı**" ile GDM riskinin azaltılabileceğini öne sürmektedir.

- Koivusalo SB, Rönö K, Klemetti MM, et al. Gestational diabetes mellitus can be prevented by lifestyle intervention: the Finnish Gestational Diabetes Prevention Study (RADIEL): a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2016;39:24–30
- Wang C, Wei Y, Zhang X, et al. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2017;216:340–351
- Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*;2007;30(Suppl._2):S251–S260

Pregestasyonel Diyabet (PGDM)

tip 1 veya tip 2 diyabetli bir kadında gebelik hali

- PGDM'de hem annenin hem de bebeğin mortalite ve morbiditesi GDM'den daha fazla etkilenir.
- Gebelik öncesi yaklaşım önemli !!!

Gebelik Öncesi Yaklaşım

Prekonsepsiyonel dönemde
(NICE), (ADA), (ENDO) (CDA) gibi
bir çok uluslararası kuruluşun ortak görüşü,

- **gebelik öncesi danışmanlığı verilmesi,**
- **gebelik öncesi dönemde iyi glisemik kontrol sağlanması,**
- **anne adayının eğitilmesi,**
- folat replasmanı,
- diyabet komplikasyonları açısından tarama yapılması,
- varsa mevcut komplikasyonların yönetimi,
- sigara ve potansiyel teratojenik ilaçların kesilmesi,

Gebelik Öncesi Danışmanlığı

ÖNERİLER

- Ergenlik çağında başlayıp diyabetli ve üreme potansiyeli olan tüm kadınlarda gebelik öncesi danışmanlığı, rutin diyabet bakımına dahil edilmelidir. (A)
- Aile planlaması ve etkili kontrasepsiyon reçete edilmeli, A1C gebelik için optimize edilene kadar da kullanılmalıdır. (A)
- Gebelik öncesi danışmanlığı, komplikasyonların riskini azaltmak için güvenli bir şekilde mümkün olduğunca normale yakın, ideal olarak A1C <6.5% (48 mmol / mol) glukoz seviyelerine ulaşmanın önemini ele almalıdır. (B)

Gebelik Öncesi Bakım Multidisipliner



Gebelik Öncesi Yaklaşım

Beden kitle indeksi (BKİ) >27 kg/m² olan diyabetli kadınlara gebelik öncesinde;

- Obezitenin spesifik riskleri anlatılmalıdır.
- Yaşam tarzı değişikliğinin önemi vurgulanarak öğün planlaması yapılmalı,
- Düzenli egzersiz ve yeterli uyku önerilmelidir.

Maternal Glisemik Kontrol İzlemi

Rehberlere göre;

gebelerde eritrosit yıkım döngüsünün hızlı olması nedeniyle yalnızca A1C değerine güvenilmemeli,

Evde Kan Glukoz İzlemi (SMBG) önerilmelidir.

Normal gebelikte glisemi;

Açlık 60 mg/dl

tokluk 130 mg/dl

Gebe diyabetlide de normal gebeliktekini taklit etmelidir

Maternal Glisemik Kontrol İzlemi

GDM'li kadınlarda

gün içerisinde

1 açlık ve her öğünden sonra (tokluk)

Olmak üzere 4 defa

ACOG,2018

Glikoz değerleri diyet ile kontrol altına alınmış ise;

İzlem Sıklığı

- hastanın gestasyonel yaşına,
- tedaviye genel uyumuna,
- gelecekteki tedavi düzenlemelerine olan ihtiyacına bağlı olarak modifiye edilebilir.

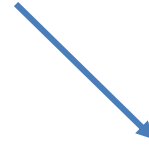
(Gün içinde 2'den az ölçüm önerilmez)

ACOG,2018

Postprandiyal Glukoz Ölçümü



1. saat ?



2. saat ?

HER İKİSİ DE TAKİP EDİLMELİ

Postprandiyal glikoz piki yaklaşık olarak 90. dk'da
Öğün içeriğine göre değişebilir

Maternal Glisemik Kontrol İzlemi

PGDM'li kadınlarda

Her öğün öncesi 3 kez

Her öğün sonrası 1. ve 2. saatler (6 kez)

Gece 03'de

Günde 9-10 kez

PUDER,2019

CGMS ile izlem



- Yemekten önce ve sonra kan şekerinin kendi kendine izlenmesine ek olarak kullanıldığında, sürekli glikoz izleme, diyabet ve gebelikte A1C hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olabilir. (B)
- Geleneksel yemek öncesi ve sonrası hedefleri hedefleyen kan şekerinin kendi kendine izlenmesine ek olarak kullanıldığında, sürekli glukoz izleme, tip 1 diyabetle komplike olan gebelikte makrozomi ve neonatal hipoglisemiye azaltabilir. (B)
- Sürekli glikoz izleme ölçütleri, optimal yemek öncesi ve sonrası glisemik hedeflere ulaşmak için kan şekerinin kendi kendine izlenmesinin yerine kullanılmamalıdır. (E)

Continuous glucose monitoring in pregnant women with type 1 diabetes (CONCEPTT): a multicentre international randomised controlled trial

*Derice S Feig, Lois E Donovan, Rosa Carcoy, Kellie E Murphy, Stephanie A Amiel, Katharine F Hunt, Elizabeth Asztalos, Jon F R Barrett, Johanna Sanchez, Alberto de Leiva, Moshe Hod, Lois Jovanovic, Erin Keely, Ruth McManus, Eileen K Hutton, Claire L Meek, Zoe A Stewart, Tim Wysocki, Robert O'Brien, Katrina Ruedy, Craig Kollman, George Tomlinson, Helen R Murphy, on behalf of the CONCEPTT Collaborative Group**

Gebelerde CGM grubunda;

Hiperglisemi ↓

Hedefte geçirilen zaman daha ↑

LGA bebek oranı daha ↓

YD hipoglisemisi ve yoğun bakım ihtiyacı daha ↓

Gebelik döneminde glisemik kontrol hedefleri



A1C <6-6.5 (42-48 mmol/mol)

Açlık ve öğün öncesi PG <95 mg/dl

1.st PG <140 mg/dl

2.st PG <120 mg/dl

Glisemik Kontrol Hedefleri

tekrarlayan hipoglisemi veya hipogliseminin farkında olmama öyküsü olan kadınlarda;

linik deneyime ve bireysel bakıma dayalı
daha az katı hedefler önerilmeli (ADA)

Gebelikte Ağırlık Kazanımı

Institute of Medicine 2009 Gestational Weight Gain Guidelines¹

| Preconception BMI | Total Weight Gain | | Incremental weight gain during the 2 nd and 3 rd Trimester | |
|--|-------------------|--------------|--|------------------------|
| | Range in kg | Range in lbs | Mean (range) in kg/wk | Mean (range) in lbs/wk |
| Underweight (<18.5 kg/m ²) | 12.5 – 18 | 28 – 40 | 0.51 (0.44 – 0.58) | 1 (1 – 1.3) |
| Normal weight (18.5 – 24.9 kg/m ²) | 11.5 – 16 | 25 – 35 | 0.42 (0.35 – 0.50) | 1 (0.8 – 1) |
| Overweight (25.0 – 29.9 kg/m ²) | 7 – 11.5 | 15 – 25 | 0.28 (0.23 – 0.33) | 0.6 (0.5 – 0.7) |
| Obese (≥ 30.0 kg/m ²) | 5 – 9 | 11 – 20 | 0.22 (0.17 – 0.27) | 0.5 (0.4 – 0.6) |

¹Recreated from IOM 2009 GWG Report (6).

Gebelerde uygun ağırlık artışı
gebelik öncesi BKİ değerlerine göre
belirlenmektedir.

(TEMMD)

| | | |
|----------------------------------|---|------------|
| BKİ: 18.6-24.9 kg/m ² | → | 11.5-16 kg |
| BKİ: 25-29.9 kg/m ² | → | 7-11.5 kg |
| BKİ: ≥30 kg/m ² | → | 5.5-10 kg |

Gebelikte Ağırlık Kazanımı

Aşırı kilolu veya obez olan tip 2 diyabetli gebe kadınlarda;

IOM önerilerinden
daha fazla kilo alımı



Makrozomi ↑
Sezaryen doğum oranı ↑
Olumsuz neonatal sonuçlar

- Yee LM, Cheng YW, Inturrisi M, et al. Effect of gestational weight gain on perinatal outcomes in women with type 2 diabetes mellitus using the 2009 Institute of Medicine guidelines. *Am J Obstet Gynecol* 2011;205:257, e1-6.
- Harper LM, Shanks AL, Odibo AO, et al. Gestational weight gain in insulinresistant pregnancies. *J Perinatol* 2013;33:929–33.
- Siegel AM, Tita A, Biggio JR, et al. Evaluating gestational weight gain recommendations in pregestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 2015;213:563, e1-5.

Gebelikte Ağırlık Kazanımı

GDM'li kadınlarda

- Gebelik öncesi BKİ
- Gebelikte aşırı ağırlık artışı

Makrozomi ile ilişkili

***Gebelikte aşırı ağırlık artışını önlemek makrozomi riskini azaltmada en büyük potansiyele sahip !**

Gebelikte Ağırlık Kazanımı

➤ PGD li kadınların gebelikte aşırı kilo alımının, gebelik öncesi BKİ ve glisemik kontrolden bağımsız olarak daha yüksek doğum ağırlıklı bebeklerle ilişkili olduğu gösterilmiştir.

- Secher AL, Parellada CB, Ringholm L, et al. Higher gestational weight gain is associated with increasing offspring birth weight independent of maternal glycemik control in women with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2014;37:2677–84.
- Parellada CB, Asbjornsdottir B, Ringholm L, et al. Fetal growth in relation to gestational weight gain in women with type 2 diabetes: An observational study. *Diabet Med* 2014;31:1681–9.

GDM/PGDM Tedavi

- Tibbi beslenme tedavisi
 - Egzersiz
 - Medikal tedavi
 - Kan glukozu izlemi



RESEARCH

Review



Guidelines for Medical Nutrition Therapy in Gestational Diabetes Mellitus: Systematic Review and Critical Appraisal



Efrosini Tsirou, MD, MS, RDN*; Maria G. Grammatikopoulou, PhD, MS, RDN*; Xenophon Theodoridis, MS, RDN*;
Konstantinos Gkiouras, MS, RDN*; Arianna Petalidou, MS, RDN*; Eleftheria Taousani, MS, RN; Dimitra Savvaki, MS;
Apostolos Tsapas, MD, PhD, MS; Dimitrios G. Goulis, MD, PhD, MS



| | BİREYSEL TBT | BESLENME EĞİTİMİ | TBT HEDEFLERİ | BESLENME MÜDEHALELERİ |
|--|--------------|------------------|---|---|
| ACOG (American Collage of Obstetrics and Gynecology) | + | + | Normoglisemi sağlamak Ketozisi önlemek Yeterli GAA ve fetal büyüme | Maternal BKİ e göre |
| ADA (American Diabetes Association) | + | + | Fetal/neonatal/maternal sağlık için yeterli enerji öglisemi ve GAA sağlamak | Beslenmenin değerlendirilmesi ve referans diyet alımlarına göre |
| Academy of Nutrition and Dietetics | + | + | Öglisemi , yeterli GAA ve fetal büyüme sağlamak | Bireysel beslenme ihtiyaçlarına göre danışmanlık |
| Diabetes Canada | + | + | Ketozis olmadan yeterli alım GAA, glisemik hedefler ve fetal büyüme sağlamak | gebelik için sağlıklı beslenme önerileri |
| İnternational Federation of Gynecology and Obstetrics | + | + | | Bireysel ve kültürel beslenme alışkanlıklarına, fiziksel aktivite, KG düzeyleri, gebeliğin fizyolojik etkilerine göre |
| IDF (İnternational diabetes federation) | + | + | | Bireysel ve kültürel özelliklere göre |
| TEMD (Türkiye endokrinoloji ve metabolizma derneği) | + | + | fetal/neonatal ve anne sağlığını geliştirmek, glisemik hedeflere ulaşmak ve gebelik için uygun vücut ağırlığı artışını sağlamak | vücut ağırlığında gebeliğe uygun artış, normoglisemi ve idrarda ketonların bulunmamasına yönelik besin seçimi |

| | Gebelikte Ağırlık kaz. (IOM) | Obezite varlığında kilo kaybı | Enerji kısıtlaması | Makro besin ögesi dağılımı | Karbonhidrat dağılımı | protein | Oral vitamin desteği |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| ACOG (American Collage of Obstetrics and Gynecology) | + | Doğum sonrası | | KH: %33-40 Prot: %20 Yağ: %40 | Kompleks KH ↓ GI, ↑ posa 3 ana 2-3 ara öğün | | |
| ADA (American Diabetes Association) | + | Doğum sonrası | Kanıt yok | | KH: >175 g/g Posa: 28 g/g | >71 g/g | |
| Academy of Nutrition and Dietetics | + | | Obezite(+) -%30 EG | KH:%36,7- 60 ↓ /orta GI | KH: >175 g/g Posa: 28 g/g Kahvaltı ↓ GI 3 ana, ≥2 ara öğün | >71 g/g veya 1,1 g/kg | Yetersiz alım varsa |
| Diabetes Canada | + | Doğum sonrası | | | KH: >175 g/g , ↓ GI 3 ana, ≥2 ara öğ Yatma vakti ara öğ. | | 1 mg FA+ Multivit. (12 haft.) |
| İnternational Federation of Gynecology and Obstetrics | + | Doğum sonrası | 2050 kkal/g Vücut ağırlığından bağımsız | KH: %35-45 | KH: >175 g/g , ↓GI 3 ana, ≥2 ara öğ Yatma vakti ara öğ. <28 g/g posa | nefropati varsa 0,6-0,8 g/kg (iA) | |
| IDF (İnternational diabetes federation) | + | önerilmez | Fazla kilolu(+) %30 dan az kısıtlama | | ↓ GI | | |
| TEMĐ (Türkiye endokrinoloji ve metabolizma derneği) | + | önerilmez | zayıflama önerilmez ↑kilo/obezite+ Hafif/orta ↓ | | >175 g/gün kahvaltıda ≤45 g | | |

Enerji Gereksinimi

Enerji ve besin ögesi gereksinimleri
diyabetli olmayan gebelerden farklı değil (ADA)

1. Trimester: ek gerek yok
2. Trimester: + 340 kkal
3. Trimester: + 452 kkal

Enerji kısıtlaması yapılmaz!!

%50 kısıtlama → maternal ketozis

Yeterli GAA sağlanması kaydıyla (obez/fazla kilolu)
ılımlı kısıtlama olabilir;

%30 kısıtlama veya
1600-1800 kkal/gün

Karbonhidrat Gereksinimi

KH miktarı ve öğünlere dağılımı
kan glukoz hedeflerine göre ayarlanmalı

>175 g/gün

Kahvaltıda \leq 45 g

Posa:28 g/gün

(ADA, TEMD, DİYED)

***Düşük GI (Diabetes Canada, IDF, NICE)**

Glisemik İndeks

9 randomize kontrollü çalışma derleme ve meta-analizi
(n = 884 GDM'li kadın)

- düşük GI
- enerjisi kısıtlanmış
- düşük karbonhidratlı diyet



karşılaştırılmış

Yalnızca düşük GI diyeti,
daha az insülin kullanımı ve daha düşük yenidoğan ağırlığı ile
ilişkilendirilmiştir.

Viana LV, Gross JL, Azevedo MJ. Dietary intervention in patients with gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on maternal and newborn outcomes. *Diabetes Care* 2014;37:3345–55.

Glisemik İndeks

Son zamanlarda yapılan randomize kontrollü çalışmalarda, düşük GI diyetleri daha düşük yemek sonrası kan glukozları ve daha düşük makrozomi riski ile ilişkilidir.

Öğün Sayısı

3 ana, 2-4 ara öğün

Karbonhidratlar öğünlere dengeli dağılmış olmalı

Özellikle yatmadan önce ara öğün gerekli
(sabah erken saatlerde ketozisi önlemek için)

Protein Gereksinimi

>71 g/g

veya

1,1 g/kg

*nefropati varsa → 0,6-0,8 g/kg (İdeal ağırlık)

(International Federation of Gynecology and Obstetrics)

Yağ Gereksinimi

%20-35 (PUDER)

% 40 (ACOG)

Linoleik asit=13 g/gün

α linolenik asit=1.4 g/gün

Doymuş yağ = <%10 GEG
(DİYED)

Mikro besin öğeleri (TUBER)

Ek 1. 5. 1. Vitaminler için önerilen yeterli alım miktarları

| Yaş (yıl) ve cinsiyet | Vitamin A ^{1,8} (mcg) | Vitamin B ₆ ⁸ (mg) | Vitamin B ₁₂ ⁸ (mcg) | Vitamin C ⁸ (mg) | Vitamin D ^{2,8} (mcg) | Vitamin E ^{3,8} (mg) | Vitamin K ⁸ (mcg) | Folat ^{4,8} (mcg) | Niasin ^{5,8} (mg /1000kcal) | Tiamin ⁸ (mg) | Riboflavin ⁸ (mg) | Biotin (mcg) ⁸ | Pantotenik Asit (mg) ⁸ |
|-----------------------|--------------------------------|--|--|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Gebe | 700 | 1.9 | 4.5 | +10 ⁶ | 15 | 11 | 90 ⁷ | 600 | 6.7 | 1.4 | 1.4 | 40 | 5 |
| Emzikli | 1300 | 2 | 5 | +60 ⁶ | 15 | 11 | 90 ⁷ | 500 | 6.7 | 1.4 | 1.6 | 45 | 7 |

Bkz. Kaynaklar; 8-35

¹ Retinol eşdeğeri (RE)

² 1 mcg = 40 IU

³ α -tokoferol

⁴ Diyet folat eşdeğeri (DFE), gebelikte folik asit eklendiğinde DFE (mcg) = Besinlerle Alınan Folat (mcg) + 1.7 x Folik asit (mcg) formülü ile hesaplanır.

⁵ "Niasin eşdeğeri (NE); besinlerdeki niasin + vücutta triptofandan sentezlenen niasin"

⁶ Yaş grubuna göre gebe ve emziren kadınlara belirtilen miktarda ek yapılır.

⁷ Yetişkin yaş gruplarının gereksinim değerleri ile aynıdır.

⁸ Vitamin A, Vitamin B₆, Vitamin C, Niasin, Tiamin, Riboflavin; PRI/RDA, Vitamin B₁₂, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin K, Folat, Biotin, Pantotenik Asit; AI değerleri olup Türkiye için yeterli alım miktarları olarak kabul edilmiştir.

Mikro Besin Öğeleri (TUBER)

Ek 1. 5. 2. Mineraller için önerilen yeterli alım miktarları

| Yaş cinsiyet | Kalsiyum ^{1,9} (mg/ gün) | Demir ^{2,9} (mg/gün) | Bakır ⁹ (mg/gün) | Magnezyum ⁹ (mg/ gün) | Fosfor ⁹ (mg/gün) | Sodyum ⁹ (g/ gün) | Potasyum ⁹ (g/ gün) | Selenyum ⁹ (mcg/gün) | Çinko ^{3,4,9} (mg/gün) | İyot ⁹ (mcg/gün) | Flor ^{6,9} (mg/gün) | Manganez ⁹ (mg/ gün) | Molibden ⁹ (mcg/gün) | Su (mL/gün) |
|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| Gebelik | 950-1000 ¹ | 16 | 1.5 | 300 | 550 | 1.5 | 4.7 | 70 | +1.6 ⁷ | 200 | *** | 3 | 65 | 2000 |
| Emziliklik | 950-1000 ¹ | 16 | 1.5 | 300 | 550 | 1.5 | 5.1 | 85 | +2.9 ⁷ | 200 | *** | 3 | 65 | 2000 |

¹ 19-24 yaş 1000 mg, 25-50 yaş 950 mg.

² Premenopoz dönemde 16 mg, postmenopoz dönemde 11 mg

³ TBSA (Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması) 2010 besin tüketim verilerinden yetişkin bireyler için hesaplanmış fitat tüketim miktarları; 18-64 yaş arası kadınlar için ortalama 507.2 mg ve medyan 429.9 mg, erkekler için ortalama 622.1 mg ve medyan 528 mg (Harland BF. Appendix Table A.7. Phytate Content of Foods in CRC Handbook of Dietary Fiber in Human Nutrition 2001(Ed. Gene A Spiller).

⁴ WHO/FAO (World Health Organization/Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2004. Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition. Report of a joint FAO/WHO Expert consultation. Bangkok. Thailand. 21-30 September 1998.341; raporuna göre günde 500 mg'dan daha az fitat içeren diyetler çinko emilim potansiyeli yüksek, günde 500-1000 mg fitat içeren diyetler ise çinko emilim potansiyeli orta düzeyde olan diyetler olarak kategorize edilmiştir. Buna göre Türkiye'de yetişkin diyetindeki çinko emilim potansiyelinin yüksek-orta düzeyde olduğu tahmin edilmektedir.

⁵ Erkeklerde 300, 600, 900 ve 1200 mg fitat alımı için sırasıyla 9.4, 11.7, 14 ve 16.3 mg

⁶ Kadınlarda 300, 600, 900 ve 1200 mg fitat alımı için sırasıyla 7.5, 9.3, 11 ve 12.7 mg

⁷ Yetişkin yaş gruplarının gereksinim değerlerine eklenecek miktar

⁸ Florun yeterli alım miktarı 0.05 mg/kg referans değeri esas alınarak çocuk ve adolesanlar için WHO MGRS 2006- 2007 Büyüme Standartları 50.persentil vücut ağırlığı (kg), yetişkinler için yaş gruplarına göre TBSA 2010 ölçülmüş medyan boy uzunluklarından BKM= 22 kg/m² göre düzeltilmiş vücut ağırlığı (kg) kullanılarak bulunmuştur.

*** Gebelik öncesindeki vücut ağırlığına göre belirlenir.

⁹ Kalsiyum, demir, çinko;PRI/RDA, bakır, magnezyum, fosfor,sodyum, potasyum, selenyum, iyot, flor, manganez, molibden, su;AI değerleri olup Türkiye için yeterli alım miktarları olarak kabul edilmiştir.

Tatlandırıcılar

- Sakkarin
- Sukraloz
- Aspartam
- Asesülfam K
- Advantame
- Neotame
- Steviol glikozitleri

FDA
kabul edilebilir günlük alım düzeyini
aşmamak kaydıyla gebelikte
kullanılabileceğini bildirmektedir.

*Çalışmalar sınırlı, dikkatli tüketilmeli !

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

Gestasyonel Diyabetliler ile Diyabetik Gebelerde TBT Prensipleri

- 2.trimester: +340 kkal,
- 3.trimester: +452 kkal
- KH: minimum 175 g/gün
- Kahvaltıda düşük glisemik 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



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 \geq 30kg/m² ise 5.5-10 kg artış)
- Hedef sınırlar içinde evde şeker kontrolü
- Keton saptanmaması
- Kan glukoz kontrolü ve öğün planı arasındaki etkileşimin anlaşılması

Hedef Değerler

Gestasyonel Diyabet

- Açlık ve öğün öncesi KG: 60-95 mg/dL
- 1. saat PPG \leq 140 mg/dL
- 2.saat PPG \leq 120 mg/dL
- Keton: Negatif
- Vücut ağırlığı: Hedef sınırlar içinde Diyabetli Gebe
- APG: 60-99 mg/dL
- PPG: 100-129 mg/dL
- A1C $<$ %6



Eğitim ve Tedavi Planı

- Kahvaltıda \leq 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

Kısaltmalar

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



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



Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi

2019

TBT (Değerlendirme)

- 3 günlük besin tüketim kaydı (2 gün hafta içi, 1 gün h.sonu)

- 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

TBT (Hedefler)

Sağlıklı beslenme

Uygun ağırlık artışı

Hedef sınırlar içinde evde şeker kontrolü

Keton saptanmaması

Kan glukoz kontrolü ve öğün planı arasındaki etkileşimin anlaşılması

TBT (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

TBT (izlem)

- **3 gün içinde;**

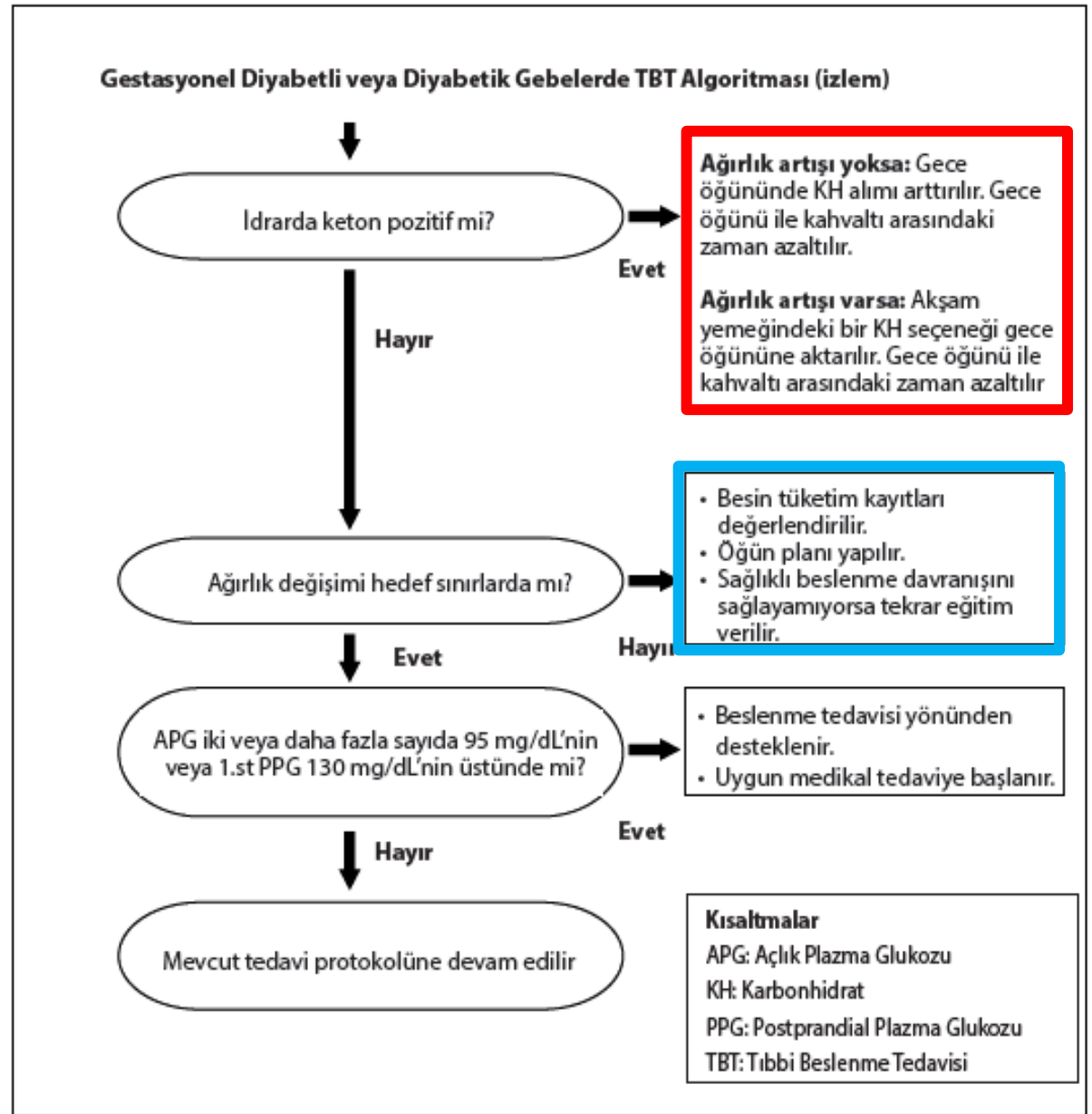
- ✓ Evde kan glukozu ölçüm sonuçları
- ✓ idrarda keton ölçümü
- ✓ besin tüketim kayıtları

} değerlendirilir

(telefon veya elektronik posta aracılığı ile de olabilir)

- **Bir-iki hafta içinde yüz yüze diyetisyen ziyareti**

*izlem sıklığı bireysel gereksinimlere göre olmalı



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

Egzersiz

Kontrendikasyon yoksa;

- İyi hissettiriyor
- Anne kilo artışı daha az
- Fetal adipozite azalıyor
- Glisemik kontrolü kolaylaştırıyor
- Doğum toleransını artırıyor

**Haftada 5 gün, günde 20-30 dakika orta derecede
aerobik egzersizler**

(yürüyüş, yüzme, pilates, yoga gibi)

***Her yemekten sonra 10-15 dk'lık yürüyüş gibi
basit egzersizler de,
glisemik kontrolün iyileşmesine yol açabilir ve
önerilmektedir (ACOG)**

Doğum sonrası (GDM)

* Gelecekte tip 2 diyabet gelişme riski yüksektir.

postpartum 4-12. haftalar → 75 g glukozlu OGTT ile tarama

- GDM öyküsü olan ve A1C >5.7 (39 mmol/mol) bulunan bireylere yaşam tarzı değişimi önerilmeli
- GDM öyküsü olan kadınlarda 1-3 yılda bir, herhangi bir yöntem ile, diyabet taraması yapılması tavsiye edilmektedir.

- GDM tanılı kadınların %70 'inden fazlasında gebelikten sonraki 22-28 sene içerisinde diyabet gelişeceği tahmin edilmektedir.
- Diyabete doğru ilerleme; ırk, etnisite ve obeziteden etkilenmektedir.

ACOG,2018

Laktasyon

Laktasyon, mümkün olan en kısa zamanda başlatılmalıdır.

450 kkal/gün ek enerji
KH miktarı >210 g/gün



*Kilo fazlası olan Tip 1 diyabetli veya insülin kullanan Tip 2 diyabetli kadınlarda enerji alımında fazla artış yapmayıp hipoglisemiye meyil olabileceği de dikkate alınarak insülin dozunu azaltılmak tercih edilebilir.



TEŞEKKÜRLER