



GESTASYONEL VE PREGESTASYONEL DİYABETTE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

DYT. SELDA SEÇKİNER

Ege ÜTF Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı
25.04.2015, Antalya

Gestasyonel Diabetes Mellitus

Tanım

Gebelik sırasında başlayan veya ilk tanısı gebelik sırasında konan glukoz tolerans bozukluğu olarak tanımlanır.

Cochrane, 2009

Pregestasyonel Diabetes Mellitus

Tanım

Gebelikten önce tanı almış tip 1 ve tip 2 diyabetli bireyleri kapsar.

Gestasyonel Diyabet Sıklığı

- Tüm gebeliklerin % 7'si (USA)
- Prevalans % 1-22;

- ✓ Tüm gebeliklerde
- ✓ Populasyona göre
- ✓ Tanı kriterlerinin uygulanmasına göre

- Türkiye'de ; prevalans % 1.2- % 4.5 arasında değişmektedir.

ADA, 2004
Türkiye Diyabet Programı, 2014
Clin Exp Obstet Gynecol, 2005

GDM, gebelikte özellikle fetüs ve yeni doğanda görülebilecek ciddi komplikasyonların %1.1- %14.3'den sorumludur.

Published in final edited form as:

Clin Obstet Gynecol. 2013 December ; 56(4): 803–815. doi:10.1097/GRF.0b013e3182a8e0e5.

Strategies in the Nutritional Management of Gestational Diabetes

ADA ve International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group; kriterleri dikkate alındığında GDM'nin her 5 kadından 1'de ortaya çıkmasıyla prevalans giderek artmaktadır.

Annenin yaşının artması ve annenin hafif kilolu veya obez olması en yaygın iki risk faktörüdür.

Dünyada obezite ve hafif kiloluk artışı ile GDM prevalans artışı ile ilişkili bulunmuştur.

Cochrane, 2013

GDM prevalansı, BMI ile orantılı olarak değişmektedir.

BMI ≤ 18- 24.9	→	% 2.3
BMI ≤ 25-29.9	→	% 4.8
BMI ≤ 30- 34.9	→	% 5.5
BMI ≤ 35	→	%15.4

Kilodaki ılımlı azalmalar dahi, glisemik kontrolde etkindir.

İnsülin rezistansı artışı en fazla 3. trimesterde olur GDM genellikle bu periyotta gelişir.

Bu sebeple;

tarama testi 24-28.haftada yapılır.

Gestasyonel Diabetes Mellitus ve Kısa Dönem Sonuçları

- Perinatal mortalite artışı
- Fetal asidoz
- Makrosomi riski yüksek (4500 gr üzerinde)
 - Doğum travması artışı
 - Omuz distoziası
 - Erb's palsy; Brachial pleksus zedelenmesi
- Neonatal hipoglisemi,
- Neonatal sarılık,
- Neonatal polistemi,
- Neonatal hipokalsemi,
- Annede hipertansif hastalık gelişimi riski,
- Sezeryan ile doğum ihtiyacının artışı.

Gestasyonel Diabetes Mellitus ve Uzun Dönem Sonuçları

- Gebelik sonrası özellikle artmış Tip 2 DM riski,
 - Obezite ve diğer bilinen riskler bu riski daha da arttırır,
- GDM'li annelerin çocuklarında Adolesan veya genç erişkinlik döneminde;
 - Artmış Obezite riski,
 - Artmış Glikoz intoleransı riski,
 - Artmış Diabetes Mellitus riski

Gebelik öncesi obezite ve gebelikteki aşırı kilo kazanımı gebelikteki kısa ve uzun dönem sonuçları olumsuz etkilemektedir.

Uzun süreli yürütülen çalışmalarda;

GDM'li anneden doğan makrozomi gelişen infantlarda çocukluk çağında obezite ve kardiyovasküler hastalık riskinin arttığı gözlenmiştir.

Gestasyonel ve Pregestasyonel Diyabette Tedavi

Hedef:

**METABOLİK KONTROLUN
SAĞLANMASIDIR.**

- **Tıbbi beslenme tedavisi**
- **Egzersiz**
- **Medikal tedavi**
- **SMBG**

Gebelikte maternal, fetal ve neonatal olumsuz gelişmeler; TBT ve medikal tedavi ile kan glukoz seviyeleri normal aralıklarda olduğunda azalmaktadır.

Tıbbi Beslenme Tedavisinin etkinliği **%30-90** arasında değişmektedir.

Gestasyonel Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi

Kişiye özgü beslenme planı yapılmalıdır.

1.Hedef: Anne ve fetüsün gelişimi ve beslenmesi için gerekli besin öğelerini sağlarken normo-glisemiyi korumak.

2.Hedef: Fazla kilolu veya aşırı ağırlık kazanmış annenin kilo alımını dengelemektir.

3. Hedef: Karbonhidrat tüketiminin ayarlanması

4. Hedef: Beslenme vizitlerinin zamanlamasının ayarlanması

Vasc Health Risk Manag, 2009

Diab. Spect 2001

Pregestasyonel Diabetes Mellitus

Tıbbi beslenme tedavisinde hedef;
fetal malformasyon gelişimini önlemek için açlık
ve tokluk kan glukoz düzeylerini normal
sınırlarda tutarak maternal ve fetal
gereksinmelerin karşılanmasıdır.

GDM ve Enerji

Enerji ihtiyacı hesaplanırken;

- Ağırlık kazanımı,
- Keton takibi,
- İştah değerlendirilmesi
- Besin tüketimi kayıtları



göz önünde bulundurulmalıdır.

Table 1—Intervention studies of moderate to severe calorie restriction for obese women with GDM

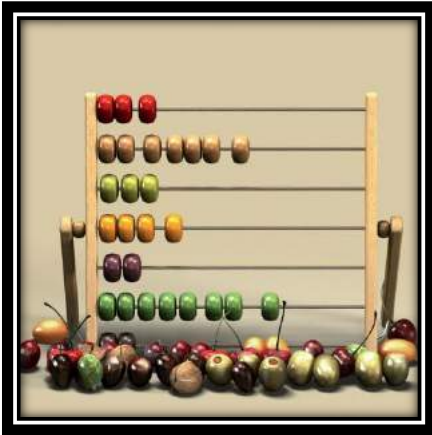
Author	Number of study participants (type of trial)	Calorie comparison (kcal/day)	Range of carbohydrates (g/day) (percentage of total calories)	Outcomes
Knopp et al. (22)	12 overweight GDM (randomized)	1,200 (50% restriction) vs. 2,400	150 (50%) vs. 300 (50%)	1,200 kcal restriction improved glycemia, with increased ketones
Knopp et al. (22)	6 overweight with GDM (randomized)	1,600–1,800 (30–33% restriction) vs. 2,500 plus prophylactic insulin	200 (50%) vs. 300 (50%)	1,600–1,800 kcal restriction improved glycemia and triglycerides with no marked ketonuria
Algert et al. (23)	22 obese (nonrandomized)	1,700–1,800	212–225 (50–60%)	Lower weight gain, higher mean birth weight; no ketonuria
Magee et al. (24)	12 obese (randomized)	1,200 (50% restriction) vs. 2,400 (usual intake)	300 (50%) vs. 150 (50%)	50% kcal restriction lowered mean glucose, no change in fasting plasma glucose, increased ketonemia
Rae et al. (25)	66 intervention vs. 58 control with insulin (randomized)	1,590–1,776 (30% restriction) vs. 2,010–2,220	210–244 (51%) vs. 240–274 (46%)	No difference in frequency of insulin use; 30% restriction therapy had later start, lower dose; no increase in ketones

Modified with permission from Gunderson (6).

Obez kadınlarda (BMI > 30 kg/m²) %30-33
düzeylerinde enerji kısıtlamasının
(25 kcal/kg/gün), ketonüriye neden olmadan açlık ve
tokluk hiperglisemisini ve plazma trigliseritlerini
azalttığı gösterilmiştir (ADA).

Obez olmayan GDM ' li için ;

↓ ağırlıklı GDM için : 35-40 kcal/kg
normal GDM için : 30-35 kcal/kg
hafif toplu GDM için: 25-30 kcal/kg



Diabetes Care, 2007

Gebeliğe normal veya düşük ağırlıkla başlayan annenin kilo alımı ile infantın doğum ağırlığı arasında güçlü bir korelasyon vardır.

Normal	BMI 19.8-26 kg/m ²	→ 11.4-15.9 kg
Hafif kilolu	BMI 26-29 kg/m ²	→ 6.8-11.4 kg
Obez	BMI > 29 kg/m ²	→ 6.8 kg

Gebelikte Ağırlık Kazanımı Bileşenleri

Bileşen	Ağırlık (kg)	Enerji maliyeti (kcal)
Fetus	3.5	8300
Plasenta	0.6	700
Uterus, sıvılar, göğüsler	5.0	3000
Yağ	4.0	40000
Bazal metabolik hız	-	31000
Toplam	13.2	83000

Gebelik öncesi Ağırlık durumu	BKI(kg/m²)	EK ENERJİ(kcal) İlk 3 ay	Sonraki aylar
Zayıf	< 20	250	300
Normal	20-25	150	300
Hafif şişman	25-30	Hiç	300
Şişman	>30	1200-1500	GÖA göre gereksinim

Gebelikte hedeflenen kilo alımı

1.trimesterde: 1-2 kg

2. ve 3. trimesterde: 250-500 g/hafta

Gebelik esnasındaki **postprandial hiperglisemi** fetal makrozomiden sorumlu en önemli risk faktörüdür.



Öğünlerdeki karbonhidrat içeriği post-prandial hiperglisemiye belirler.

GDM ve Karbonhidrat Tüketimi

- **Gebenin obez olup olmamasına,**
- **Beslenme alışkanlıklarına ve**
- **Kan glukoz hedeflerine göre düzenlenmelidir.**

J Am Diet Assoc, 1995
Obstet Gynecol Clin North Am, 1996

GDM ve Karbonhidrat Tüketimi

Total karbonhidrat alımını düzenlemeye bağlı;

- Glisemi kontrolü sağlandığı
- İnsülin ihtiyacı ↓
- LGA insidansı ↓
- Baş-pelvis bozukluğu ve makrozomiye bağlı sezeryan doğum sıklığı ↓

Karbonhidrat tipi;

Clapp ve ark.

yüksek ve düşük glisemik indeks içerikli
iki çeşit izokalorik diyetleri karşılaştırdığında;

Sadece karbonhidrat kısıtlamasının değil karbonhidrat
tipi ve formlarının da önem kazandığını ve ↓ GI' li
beslenmenin post-prandial glisemi kontrolünü
sağladığını göstermiştir.

Research Article

Low Glycemic Index Carbohydrates versus All Types of Carbohydrates for Treating Diabetes in Pregnancy: A Randomized

1. Grup (ADA)

%40-45 CHO içeren

ılımlı enerji kısıtlaması, 24 kcal/kg

CHO tipi seçim yapılmamıştır, (rafine şeker dışında)

2. Grup

1. grup ile aynı beslenme planı ancak GI > 55 olan besinler çıkarılmıştır.

(Tropikal meyveler, rafine ekmek, kahvaltılık tahıl, tortilla makarna, beyaz pirinç, patates, rafine tatlı, pancar ve rafine şekerler)

TABLE 3: Group differences in plasma and capillary glucose concentration (mg/dL) throughout the intervention (n = 97).

	Group 1 (All types of CHO) (n = 42)				Group 2 (Low GI CHO) (n = 55)				P value ^{b,c}
	T1	T2	T3	P value ^a	T1	T2	T3	P value ^a	
Plasma fasting (mg/dL)	104.10 ± 31.83	92.07 ± 17.05	90.06 ± 15.64	0.003*	95.05 ± 13.97	91.82 ± 12.39	88.18 ± 13.83	0.004*	0.502
Capillary (mg/dL)									
Fasting	96.00 ± 13.91	90.32 ± 11.25	85.57 ± 11.78	0.001*	96.25 ± 12.21	91.78 ± 8.40	88.20 ± 12.06	0.001*	0.375
2 h-postprandial breakfast	105.45 ± 19.50	108.43 ± 15.31	106.21 ± 17.00	0.817	108.76 ± 19.10	106.65 ± 12.35	103.89 ± 16.69	0.068	0.874
Preprandial lunch	90.88 ± 16.02	87.98 ± 12.17	88.92 ± 13.78	0.481	88.85 ± 11.79	87.95 ± 8.09	89.20 ± 12.20	0.868	0.074
2 h-postprandial lunch	119.16 ± 16.15	118.27 ± 14.96	115.59 ± 14.96	0.179	118.79 ± 21.98	114.35 ± 13.97	115.51 ± 17.82	0.344	0.351
Preprandial dinner	96.92 ± 13.37	98.46 ± 15.88	96.42 ± 16.70	0.849	99.18 ± 18.26	96.14 ± 9.38	96.22 ± 12.74	0.221	0.298
2 h-postprandial dinner	108.97 ± 12.78	111.75 ± 13.21	111.78 ± 15.42	0.346	116.20 ± 21.96	111.82 ± 13.79	110.37 ± 14.92	0.084	0.448

Açlık plazma glukozu 1. ve 2. grupta anlamlı olarak azalmış, ancak gruplar arası fark anlamlı bulunmamıştır.

Postprandiyal glisemik kontrol de her iki grup için benzerdir.

&

Glisemik indeks kısıtlaması yapılmayan grupta aşırı kilo alan gebe oranı daha yüksek görülmüştür. (p:0.002)

Can a Low-Glycemic Index Diet Reduce the Need for Insulin in Gestational Diabetes Mellitus?

A randomized trial

Yüksek GI'li beslenen gebelerde insüline başlama oranı, düşük GI'li beslenme planına göre daha yüksek bulunmuştur.

Yüksek GI'li beslenen gebelerde, insülin başlama kriterini karşılayan gebelerin % 47'si düşük glisemik indekse geçerek insülin kullanımını azaltmıştır.

RESEARCH

Low glycaemic index diet in pregnancy to prevent macrosomia (ROLO study): randomised control trial OPEN ACCESS

Jennifer M Walsh *clinical research fellow, specialist registrar in obstetrics and gynaecology*, Ciara A McGowan *research dietician*, Rhona Mahony *consultant obstetrician and gynaecologist*, Michael E Foley *consultant obstetrician and gynaecologist*, Fionnuala M McAuliffe *professor of obstetrics and gynaecology*

Düşük GI'li diyetler; orta ve geç dönem gebelikte artan insülin direncini baskılar ve annenin kilo kazanımını ve bebeğin doğum ağırlığını (makrozomi) olumlu yönde etkiler.

Published in final edited form as:

Clin Obstet Gynecol. 2013 December ; 56(4): 803–815. doi:10.1097/GRF.0b013e3182a8e0e5.

Strategies in the Nutritional Management of Gestational Diabetes

- 4 ülkeden 6 çalışma alınmıştır.(1984- 2012)
- 250 olgu; diyet kontrollü GDM
- ADA, WHO, ADIPS kriterleri
- 28- 34 hf'da beslenme müdahaleleri yapılmış
- BMI= 24- 35 kg/m²

ÇALIŞMA ADI	DİYET İÇERİĞİ	MATERNAL GEŞİLMELER	FETAL GELİŞMELER	SONUÇLAR
Nolan (1984)	HC: 70/10/20 70 gr.posa LC: 35/45/20 31 gr. posa	HC; açlık Kol %6 ↓ Açlık SYA %14 ↓ 4 gün sonra 50 gr. OGTT yanıt iyileşme	-----	HC diyet glukoz toleransını , T. Kol. iyileştirmiştir.
Lauszus (2001)	MUFA: 46/ 37/16 %22 MUFA 34gr. Posa HC: 50/30/19 %11 MUFA 32 gr. Posa	HC: %15 iyileşme insülin sensitivitesinde, MUFA: %34 azalma MUFA: diastolik KB AZALMA	MUFA: 3743±602 gr. HC: 3742±b501 gr.	HC diyet insülin duyarlılığını iyileştirir. MUFA ; DBP ile ilişkilidir.
Cpyrk (2007)	LC: 45/30/25 HC: 60/15/25	LC/HC; her 2 grupta da kendi içinde bazale göre post-prandial glukoz düşük bulunmuş ancak grup karşılaştırılmamıştır .	Lc: 3407± 309 gr. HC: 3385± 418 gr	Post-p. Glukoz ↓ LC kahvaltı daha iyi KŞ

ÇALIŞMA ADI	DİYET İÇERİĞİ	MATERNAL GEŞİLMELER	FETAL GELİŞMELER	SONUÇLAR
-------------	---------------	---------------------	------------------	----------

Moses (2009)	LGI= 48 26 gr. Posa	LGI: %29 ins. İhtiyacı	LGA; LGI: 3 gebede	LGI: daha↓ ins. ihtiyacı
--------------	------------------------	---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kompleks Karbonhidratlardan ve posadan zengin
Basit şeker ve doymuş yağ içeriği sınırlı diyetin

postprandiyal hiperglisemi ve insülin direnci üzerine
olumlu etkilerinin olduğu, makrozomi riskini azalttığı
sonucuna varılmıştır.

Şeker: 5 gr.

Kontrol;

Posa: 16 gr.

Na: 3859 mg

Şeker: 20 gr.

A1c, HbA1c, LDL, ↓

SİSTOLİK KB↓



Dietary Intervention in Patients With Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials on Maternal and Newborn Outcomes

Luciana Verçozo Viana, Jorge Luiz Gross,
and Mirela Jobim Azevedo

Diabetes Care 2014;37:3345–3355 | DOI: 10.2337/dc14-1530

OBJECTIVE

Diet is the cornerstone treatment of patients with gestational diabetes mellitus (GDM), but its role in maternal and newborn outcomes has been scarcely studied. The purpose of this study was to analyze the efficacy of dietary interventions on maternal or newborn outcomes in patients with GDM.

RESEARCH DESIGN AND METHODS

A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials (RCTs) of dietary intervention in GDM or pregnancy with hyperglycemia was performed. MEDLINE, Embase, ClinicalTrials.gov, Cochrane, and Scopus were searched through to March 2014. The main evaluated maternal outcomes were proportion of patients using insulin and proportion of cesarean delivery; the newborn outcomes were proportion of macrosomia and hypoglycemia and newborn weight.

RESULTS

From 1,170 studies, nine RCTs, including 884 women aged 31.5 years (28.7–33.2) with 27.4 weeks (24.1–30.3) of gestation, were eligible. We divided the RCTs according to the type of dietary intervention: low glycemic index (GI) ($n = 4$; 257 patients), total energy restriction ($n = 2$; 425 patients), low carbohydrates ($n = 2$; 182 patients), and others ($n = 1$; 20 patients). Diet with low GI reduced the proportion of patients who used insulin (relative risk 0.767 [95% CI 0.597, 0.986]; $P = 0.039$) and the newborn birth weight (weight mean differences -161.9 g [95% CI -246.4 , -77.4]; $P = 0.000$) as compared with control diet. Total restriction and low carbohydrate diets did not change either maternal or newborn outcomes.

CONCLUSIONS

A low GI diet was associated with less frequent insulin use and lower birth weight than control diets, suggesting that it is the most appropriate dietary intervention to be prescribed to patients with GDM.

Division of Endocrinology, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil

Corresponding author: Luciana Verçozo Viana, vercozo@yahoo.com.

Received 23 June 2014 and accepted 21 August 2014.

This article contains Supplementary Data online at <http://care.diabetesjournals.org/lookup/suppl/doi:10.2337/dc14-1530/-/DC1>.

© 2014 by the American Diabetes Association. Readers may use this article as long as the work is properly cited, the use is educational and not for profit, and the work is not altered.

9 RCT çalışma
884 gebe
28.7- 33.2 yaş
24.- 30. hafta arası GDM tanısı



**Dietary Intervention in Patients
With Gestational Diabetes
Mellitus: A Systematic Review and
Meta-analysis of Randomized
Clinical Trials on Maternal and
Newborn Outcomes**

*Luciana Verçoza Viana, Jorge Luiz Gross,
and Mirela Jobim Azevedo*

DİYET MÜDAHALELERİ

1. Düşük GI
2. Total enerji kısıtlı
3. Düşük CHO miktarı
4. Diğer diyet çeşitleri
(Etnik, ADA)

ÇALIŞMALAR

1. Perichart 2012, Grant 2011,
Moses 2009, Louie 2011
2. Garner 1997, Rae 2000,
3. Moreno- Castilla 2013,
Cypryk 2007
4. Valentini 2012

Düşük glisemik indeks

n= 257

Düşük GI: 47-49
(ort. 48.9)

Kontrol grup : 47-58
(ort. 53.5)

- Gebenin kilo kazanımı (p=0.428)
- Sezaryen oranı (p = 0.286)
- SGA oranı artışında (p= 0.349)
- Makrozomi (p= 0.222)

anlamlı farklılık bulunmamıştır

Düşük GI'li grupta;
İnsülin kullanma oranı (p=0.039)
&
yeni doğan kilosu daha düşük
bulunmuştur. (p= 0.000)

Enerji kısıtlaması

2 çalışma

n=425

1. çalışmada; enerji kısıtlaması 35 kcal/ideal kilo/gün
2. Çalışma; Total enerjinin %30 azaltılması

- Sezeryan oranı (p=0.588)
- Makrozomi sıklığı(p= 0.992)
- Neonatal hipoglisemi (p=0.936)

artış olmamıştır.

Düşük karbonhidratlı

2 çalışma
n=182

Düşük karbonhidrat %40- 45
Kontrol grup: % 55-60

- Sezeryan sıklığı (P=0.588)
 - İnsülin kullanım sıklığı (p=0.685)
 - Makrozomi (p=0.992)
- anlamlı fark bulunamamıştır.**

Etnik diyet

n=20

Aynı makro besin ögesi içeriğine sahip

1. Grup : etnik öğün planı
2. Grup : ADA önerileri

- Sezeryan oranı,
- Maternal ve fetal ağırlık,
- İnsülin Kullanım sıklığı,
- Makrozomi açısından **fark bulunamamıştır.**

ÖZET

884 gebede yapılmış 9 çalışmada; anlamlı olarak **sadece düşük glisemik indeksli diyetlerde**, maternal ve fetal gelişmelerde yararlı etkileri olmuştur.


- ❖ İnsülin kullanım sıklığı
- ❖ Yenidoğan kilosunun daha düşük olması (SGA ve makrozomi artışı olmadan)

Diyabet kontrolünde tam tahıl ürünleri ve ↓ GI' li diyetlerin rolü anlamlı derecede önemlidir.

↓ GI' li besinlerin sindirimini yavaş olması öğün sonrası post-prandial glukoz yanıtını dengeler



GDM oluşumunu ve etkisini azaltmak için gebelikte beslenme önerilerine eklenmesi uygundur.

- 8 yıllık takip çalışmasında; gebelik öncesi beslenmenin GDM riski ile ilişkili olduğu ve özellikle **posa alımının azaltılması** ile GDM riskinin arttırdığını göstermiştir.
 - Gebelik öncesi diyet posası tüketimi GDM riski ile ters ilişkili
- 
- Toplam günlük posa alımındaki her 10 gr.'lık artış GDM riskini %26 oranında azaltmaktadır.

Karbonhidrat oranları

Çeşitli çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre GDM'lu kadınlarda **karbonhidrat gereksinmesi enerjinin % 40-45 arasında olması önerilmekle birlikte (ADA),**

düşük glisemik indeksli karbonhidratların kullanılması durumunda bu gereksinmenin enerjinin % 50'ye kadar çıkabileceğini bildirilmiştir. (≥ 175 gr/gün)

Karbonhidrat dağılımı

- 3 ana 2-4 ara öğün şeklinde tüketilmelidir.
- Öğünlerin miktarı ve zamanlaması mide yanması, bulantı ve post-prandiyal kan glukozu ve keton miktarını etkileyeceği için az miktarlarda sık öğün tüketmeleri önerilir.

Gebelikte sabahları olan hormonal değişikliklerden dolayı ciddi derecede karbonhidrat intoleransı gelişmektedir.

Kortizol ve büyüme hormon düzeyinin artması sabah ölçülen kan glukoz düzeyini etkiler.

Bu nedenle kahvaltı öğününün karbonhidrat içeriği diğer öğünlere göre bir miktar daha düşük olmalıdır.
(Karbonhidrat miktarı ≤ 45 g)

Karbonhidratların Oranları

Post-prandial hiperglisemiği önleyen oranlar

- **Sabah % 33**
- **Öğle % 45**
- **Akşam % 40**

Gebelik Süresince Karbohidrat Metabolizması İzlenmesi

- **Hiperglisemi takibi (post-prandial 1. saat)**
 - Fetal riskleri azaltır.
- **Günlük Kendi Kendine Kan glukozu takibi**
 - Açlık, Post-prandial Glukoz takipleri,
- **İdrar Keton takibi**
 - Yetersiz kalori alımını,
 - Yetersiz karbonhidrat alımını gösterebilir,

Glisemik kontrol hedefleri

	Kan glukozu
Açlık kan şekeri	95 mg/dl
Öğün sonrası 1.saat	< 140 mg/dl (tercihen < 120mg/dl)
Öğün sonrası 2. saat	< 120 mg/dl
A1C	< %6

Gebelik ve emzicilik dönemlerinde diyabetli olan ve olmayan kadınların enerji ve karbonhidrat dışındaki diğer besin öğeleri gereksinimleri benzerdir.



Diabetes Care, 2003

GDM ve Protein Gereksinimi

Annenin yaşı

Protein

15 yaşından küçük gebelerde

1.7 gr/kg/gün

15-20 yaşındaki gebelerde

1.5 gr/kg/gün

20 yaş üzerindeki gebelerde

1.2 gr/kg/gün

Hayvansal kaynaklı protein toplam
proteinin % 50'si ise

10 gr/gün EK

Bitkisel kaynaklı protein toplam
proteinin % 75'i ise

20 gr/gün EK

GDM ve Yağ tüketimi

- Günlük enerjinin %30 -35'i yağdan gelmelidir.
- Doymuş yağlar total enerjinin %10 veya daha azını oluşturmalıdır.
- Linoleik asit:13 g/gün
- α linolenik asit:1.4 g/gün
- Hedef:
 - ✓ Fetusun gereksinimini karşılamak (Beyin Gelişimi)
 - ✓ Anneyi obezite, koroner kalp hastalığı riskinden korumak

Gebelikte enerji ve besin öğeleri alımlarıyla ilgili yapılan çalışmalarda:

Mikronutrient olarak adlandırdığımız vitamin – mineral eksikliğinin gebelik üzerine olumsuz etkileri vardır.

J Nutr, 1994

Gebelikte diyabet ve diyet tedavisi,1999

Table 3—Dietary reference intakes for pregnancy

Nutrient	RDA or AI* for pregnancy
Energy	+340 kcal/day second trimester +452 kcal/day third trimester
Carbohydrate	175 g/day
Total fiber	28 g/day*
Linoleic acid	13 g/day*
α-Linolenic acid	1.4 g/day*
Protein (g · kg ⁻¹ · day ⁻¹)	1.1 (additional 25 g/day)
Total water	3.0 l/day (~12 cups)
Sodium	1.5 g/day*
Potassium	4.7 g/day*
Calcium	1,000 mg/day
Phosphorus	0.7 g/day
Magnesium	350 mg/day
Copper	1,000 μg/day
Iodine	200 μg/day
Iron	27 mg/day
Zinc	11 mg/day
Vitamin A	770 μg/day retinol activity equivalents
Vitamin C	85 mg/day
Vitamin D	5 μg/day*
Vitamin E	15 mg/day
Vitamin K	90 μg/day*
Thiamin	1.4 mg/day
Riboflavin	1.4 mg/day
Niacin	18 mg/day
Vitamin B6	1.9 mg/day
Folate	600 μg/day
Vitamin B12	2.6 μg/day

From the Food and Nutrition Board, Institute of Medicine (20). *AI, adequate intake; RDA, recommended dietary allowance.

Gebelikte Bitki aylarının Kullanımı

Adaçayı, sinameki, fesleğen, keten tohumu, ahududu gibi çaylar sıkla tüketildiklerinde gebelikte düşük ve kanama riskini artırmaktadır. Yine Fesleėen, biberiye, lavanta, yaban mersini, sarı kantaron, melisa yaprağı, kedi otu, oğul otu, aloe vera, karahindiba gibi bitkisel çaylar da düşük, kanama ve erken doğum riskini artırabilmektedir.

ADA VE ACOG

Tıbbi beslenme tedavisi uygularken

- ✓ Uygun ağırlık hedeflenmeli
- ✓ Ketonüriye girmeden normo-glisemi sağlanmalı
- ✓ Obez gebeler için uygun enerji kısıtlaması olmalıdır.

**Australian carbohydrate intolerance study in pregnant women:
implications for the management of gestational diabetes**

N. Wah CHEUNG,¹ Jeremy J. N. OATS² and H. David MCINTYRE³

¹Westmead Hospital, Sydney, ²Royal Women's Hospital, Melbourne, and ³Mater Health Services, South Brisbane, Australia

Rutin İzlem

&

GDM yönetimi

(Deneyimli diyetisyen tarafından gebelik öncesi kilo, aktivite, diyet alımı ve ağırlık kazanımı göz önüne alınarak kişiselleştirilmiş ve kan glukoz izlemi)

Perinatal komplikasyonlar rutin izlem %4

GDM yönetimi yapılan grup %1

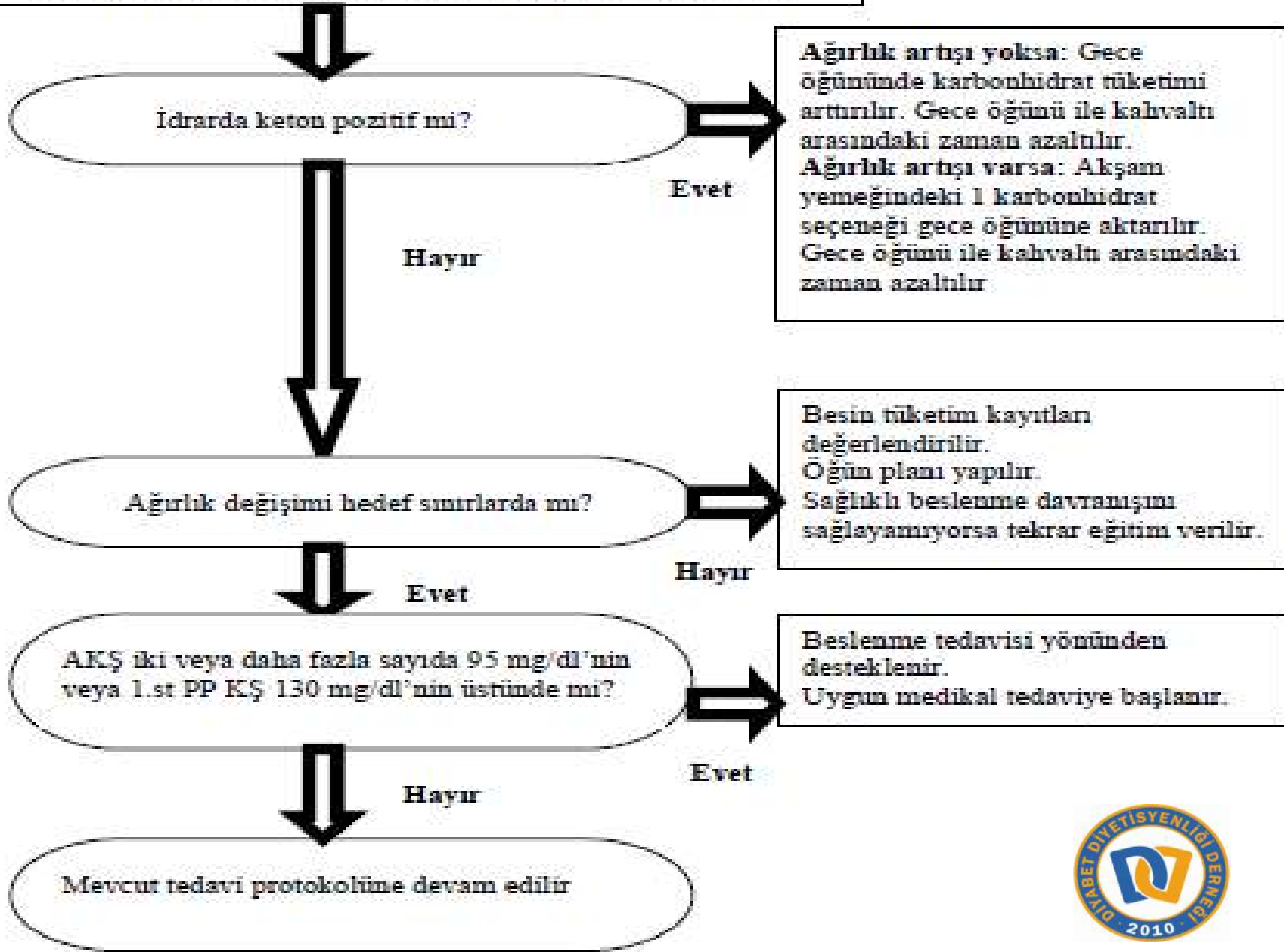
Tıbbi Beslenme Tedavisinde İzlem

- İlk vizitte, diyetisyen tarafından beslenme değerlendirilmesi yapılmalı, kan glukoz, keton ve ağırlık kazanımı hedefleri belirlenmelidir.

- **Besin tüketim kaydı ve kan glukoz yanıtlarının değerlendirilmesi elzemdir.**
Krause's Food and nThe Nutrition Care 2012

- Vizitler arasındaki süre bireysel gereksinmelere göre ayarlanmalıdır.

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



Tıbbi Beslenme Tedavisi - Önerilen İzlem Sıklığı

Vizit türü	Zamanı
Tanı anı	Tanıdan sonra 48 saat içinde
1. vizit	Tanıdan sonra 1 hafta içinde
2. Vizit	İlk vizitten 1 hafta sonra
3.vizit	İkinci vizitten 1-3 hf sonra
İzlem vizit	Doğuma kadar 2-3 haftada 1
Doğum sonrası vizit	Doğum sonrası 6 – 12. haftalarda

ORIGINAL RESEARCH

Dietetic practice in the management of gestational diabetes mellitus: A survey of Australian dietitians

Melinda K. MORRISON,¹ Clare E. COLLINS² and Julia M. LOWE³

¹Education and Prevention Division, Australian Diabetes Council, Sydney, and ²School of Health Sciences, University of Newcastle, Newcastle, New South Wales, Australia; and ³University of Toronto, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Ontario, Canada

Abstract

Aim: To examine current Australian dietetic practice in the management of gestational diabetes, to identify models of dietetic care and to determine the need for national evidence-based dietetic practice guidelines for gestational diabetes.

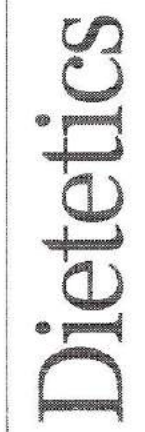
Methods: A 55-item cross-sectional survey of Australian dietitians practicing in the area of gestational diabetes was undertaken. Participants were recruited via Dietitians Association of Australia interest group membership, public and private hospital maternity and diabetes services across Australia. The survey examined dietetic service provision, interventions, management recommendations, postnatal care, current guideline use and the perceived need for Australian evidence-based dietetic m

Results: A total of 220 eligible dietitians practicing in the area of gestational diabetes attending their services were provided and 67% provided one service currently offered adequate and appropriate care for women with gestational diabetes. There were differences between dietitians in regards to nutrient recording, patient education. Dietitians perceived that current practice met guidelines (86%) and nutrition recommendations (86%).

Conclusion: The survey results strongly suggest that current dietetic practice meets guidelines and nutritional recommendations for dietitians working in gestational diabetes.

Key words: dietetic practice, dietitian, gestational diabetes mellitus, nutrition guideline.

220 Dyt. (%87 MULTIDISCIPLINER MERKEZ)



with
3%)
their
men
ian
ion
ice
ice
ans

Diyetetik müdahale sıklığını etkileyen faktörler

- %75 Glisemik kontrol
- %71 diyetisyen tarafından klinik izlem için
- %53 insülin kullanmaya başladığı için
- %50 diyete uyum derecesine göre
- %22 hastaya özgü durumlar (okuryazarlılık)
- % 22 departman veya sağlık servis guidelerine göre
- %35 programlanan görev dağılımına göre ekibin diğer üyelerinin görüşü

Dyt. arasındaki varyasyonun en belirgin kısmı, bölgeye yönelik nutrisyonel değerlendirme ve makro besin öğeleri hedeflerini saptama kısmıdır.

- Diyet müdahalesi ile takip sonucunda gebelerde %40'nda uygun ağırlık kazanımı olmuştur.
- Gebelerin CHO alımı 60-300 gr'dır.
- Ulaşılan makronutrient hedefleri; % 20-75 CHO
% 10-40 protein
% 7-45 yağ
% 5-15 doymuş yağ

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 zamanları, tüketilen besin ve porşyon miktarları)
- 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

Hedefler

- Sağlıklı beslenme
- Uygun ağırlık artışı (Gebelik öncesi BSM 18.5-24.9 kg/m² ise gebelik boyunca 11.5-16 kg artış)
- Hedef sınırlar içinde evde şeker kontrolü
- Keton saptanmaması

Eğitim ve Tedavi Planı

- Kaloride ≤ 45 g karbohidrat ve uygun gece öğünü
- 3 Ana ve 2-4 ara öğün zamanlaması
- Öğün planlamasının yapılmasında öncelikli konular
- Öğünlerde ve ara öğünlerde hedef kan şekeri düzeyini sağlayacak, bireye uygun karbohidrat tüketim düzeylerini belirlemek
- Gebelik öncesi aktivite düzeyine bağlı olarak fiziksel aktiviteyi desteklemek

İzlem

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

Gestasyonel Diyabette veya Gebe Tip 2 Diyabetlilerde Tıbbi Beslenme Tedavisi Prensipleri

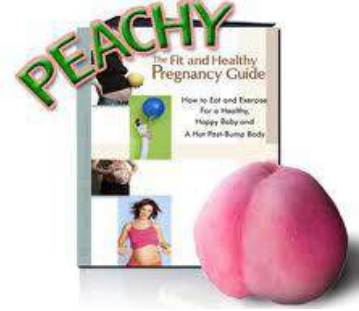
- Karbohidrat: 175 g/gün
- Kaloride düşük glicemik indeksli besin tüketimi
- Protein: 1.1 g/kg/gün (ak 25 g/gün)
- Linoleik asit:13 g/gün
- α linolenik asit:1.4 g/gün
- Doymuş yağ: GEG'in %10 u veya daha az
- 2.trimester +340 kkal,
- 3.trimester +452 kkal

Hedef Değerler

- Açlık ve öğün öncesi KŞ: 60-95 mg/dl
- 1. saat postprandial KŞ <130 mg/dl
- Keton: Negatif
- Vücut ağırlığı: Hedef sınırlar içinde



GDM ve Egzersiz



- Orta derecede egzersiz programı önerilir. 20-30 dakikalık, haftada 3 defa egzersiz önerilmektedir.
- Fetal sıkıntı (distres) ve annede kontraksiyona yol açmayacak ılımlı bir egzersiz programı önerilmelidir.

- Egzersizin post-prandial kan şekeri ve insülin hassasiyetine olumlu etkisi vardır.
- Gebelik öncesi ve sırasında fiziksel aktivite yapmış kadınlarda GDM riskinin % 69 azaldığı gözlenmiştir.



GDM'da Tıbbi Beslenme tedavisinin etkinliği var mıdır ?

- GDM gebeliđin yaygın görölen bir komplikasyonudur.
- Maternal hipergliseminin diyet veya diyet + insölin tedavisi ile fetusun uygunsuz Őekilde gelişimini önlediđi çeşitli çalıŐmalarla gösterilmiştir.
- GDM' lilerde önerilen beslenme ilkeleri gebelik ve sonrasında oluŐabilecek riskleri azaltır.





Dünyada her şey için, medeniyet için, hayat için başarı için en gerçek yol gösterici ilimdir, fendir.

K. Atatürk