

T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GESTASYONEL DİYABETLİ GEBELERİN ÖĞÜN
ARALIKLARININ İKİ SAATTE BİR OLACAK ŞEKİLDE
DÜZENLENMESİNİN TEDAVİYE ETKİSİ**

Elif Naz DUMAN

DANIŞMAN

Dr. Öğretim Üyesi Esin Göksu ŞEKER

İSTANBUL - 2018

T.C.

OKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GESTASYONEL DİYABETLİ GEBELERİN ÖĞÜN
ARALIKLARININ İKİ SAATTE BİR OLACAK ŞEKİLDE
DÜZENLENMESİNİN TEDAVİYE ETKİSİ**

Elif Naz DUMAN

152039029

DANIŞMAN

Dr. Öğretim Üyesi Esin Göksu ŞEKER

İSTANBUL - 2018

T.C
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ




Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Elif Naz Duman Öğrenci No : 152039029
Anabilim/Bilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik Tez Savunma Tarihi: 11.07.2018
Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Şahande Esin Göksu Şeker Tez Savunma Saati : 14.00

Tez Konusu : Gestasyonel Diyabetli Gebelerin Öğün Aralıklarının İki Saatte Bir Olacak Şekilde Düzenlenmesinin Tedaviye Etkisi

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi uyarınca yapılmış, soruların sorularına alınan cevaplar sonunda adayın tezinin kabülü 'ne OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Dr. Öğr. Üyesi Şahande Esin Göksu Şeker	Kabul	
Dr. Öğr. Üyesi Nihan Çakır Biçer (İstanbul Kültür Üniversitesi)	Kabul	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Akman	KABUL	

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Dr. Öğr. Üyesi Hande Öngün Yılmaz		
Dr. Öğr. Üyesi Müge Arslan (Bahçeşehir Üniversitesi)		

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, gestasyonel diyabet tanısı alan ve tanı konulmadan önce günde 2 veya 3 öğün şeklinde beslenen, medikal bir tedavi almayan, gebelerin tedavisi için verilen diyetin öğün aralıklarının, iki saatte bir olacak şekilde düzenlenmesinin, GDM tedavisi üzerine etkisini değerlendirmektir. Gestasyonel diyabetli gebelerde amaç, kan şekeri düzeyini olması gereken sınırlar arasında tutmak ve böylece istenmeyen sonuçları en aza indirmektir. Araştırma Bursa ili, Nilüfer İlçesinde bulunan Pembemavi Hastanesi'ne, 1 Haziran 2016 – 1 Şubat 2017 tarihlerinde, Kadın Doğum Polikliniği'ne başvuran, gestasyonel diyabet tanısı almış 30 gebe ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan tüm bireylerin; sağlık ve beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler anket formu kullanılarak toplanmıştır. Besin tüketim durumunun saptanmasında bir haftalık 'bireysel besin tüketimi kaydı yöntemi' kullanılmıştır. Aynı hastanenin Biyokimya Laboratuvarı analizlerinde 75 gram glikoz verilerek OGTT (Oral Glikoz Tolerans Testi) yapılmış ve bu bilgiler verilere eklenmiştir. Araştırmada gestasyonel diyabet tanısı almadan önce günde 2 veya 3 öğün şeklinde beslenen 30 bireyin besin gereksinimleri, yaş, gebelik öncesi ağırlık, bazal metabolizma hızı ve fiziksel aktivite durumu dikkate alınarak öğün aralıkları iki saatte bir olacak şekilde, bir haftalık diyet düzenlenmiştir. Gebe kadınların birbirini takip eden günlerde kan şekeri ölçümleri alınmıştır. Veriler, SPSS 21,0 bilgisayar paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Tüketilen besinlerin enerji ve besin ögesi açısından değerlendirilmesi için Beslenme Bilgi Sistemi (Bebis) bilgisayar paket programından yararlanılmıştır.

Gestasyonel diyabeti olan gebelerde, diyetin 7. günündeki açlık kan şekeri düzeyi ortalamasının <92 mg/dl, 1. saat tokluk kan şekeri düzeyi ortalamasının ise <140 mg/dl'den düşük olduğu görülmüştür ($p<0,005$). Bu araştırmaya göre, gestasyonel diabetes mellitus (GDM) tıbbi beslenme tedavisinde; iki saatte bir beslenmenin dikkate alınması gerektiği önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Gestasyonel diyabet, Beslenme alışkanlıkları

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE REARRANGEMENT OF MEAL INTERVALS OF PREGNANT WOMEN WITH GESTATIONAL DIABETES TO ONCE IN TWO HOURS ON THE TREATMENT

The aim of this research is to evaluate the effect of the rearrangement of meal intervals on GDM treatment to once in two hours on the pregnant women diagnosed with gestational diabetes who don't receive medical treatment and who used to consume 2 or 3 meals per day before being diagnosed. The aim of the pregnant women with gestational diabetes is to keep the blood sugar on the optimum range in order to minimize the unwanted results. The research was made in Pembemavi Hospital located in Bursa city, Nilüfer district from June 1st, 2016 to February 1st, 2017 with 30 pregnant women who applied to the gynecology clinic and were diagnosed with gestational diabetes. The data related to the health and dietary habits of each individual was collected by survey form. "Individual nutrient consumption record method" was used to detect their nutrient consumption situation for a week. OGTT (Oral Glucose Tolerance Test) was made with 75 g glucose on the Biochemistry Laboratory of the aforementioned hospital. The information collected from OGTT was added to the database. In the research, the nutrient needs of 30 patients who used to consume 2 or 3 meals per day before being diagnosed with gestational diabetes were rearranged to one week diet program in which the meal intervals were settled to once in two hours by taking their age, weight before pregnancy, basal metabolism speed and physical activity into consideration. The blood sugar levels of the pregnant women were measured on the following days. The data was measured by the computer package program SPSS 21.0. To evaluate the energy level and nutritional elements of the consumed nutrients, the computer package program BeslenmeBilgiSistemi (Bebis) was used.

The average of preprandial blood sugar level of the pregnant women with gestational diabetes on the 7th day of the diet was measured <92 mg/dl whereas the average of postprandial blood sugar level was measured to be less than <140 mg/dl ($p < 0,005$). It can be suggested from this research that in the medical nutrition treatment of gestational diabetes mellitus (GDM), the rearrangement of meal intervals to once in 2 hours should be taken into consideration.

Keywords: Pregnancy, Gestational diabetes, Dietary habits

TEŞEKKÜR

Bu alıőma sırasında bilgisinden ve tecrübelerinden faydalandığım Sayın Dr. Öğr. Üye. Esin Göksu Şeker, Sayın Prof. Dr. Kayıhan Pala, Sayın Dr. Elife Göksal ve babam Dr. Osman Duman'a; bünyesinde keyifle hizmet verdiğim ve çalışmam sırasında beni her yönden destekleyen Pembemavi Hastanesi yönetimine, manevi desteği ile annem Fatma Duman'a ve kardeşim Ozan Duman'a teşekkür ederim.



BEYAN

Bu tez çalışmasının, kendi tez çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığımı ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Elif Naz DUMAN



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEZ ONAYI.....	II
TÜRKÇE ÖZET.....	III
İNGİLİZCE ÖZET	IV
TEŞEKKÜR.....	V
BEYAN.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLolar LİSTESİ	IX
SEMBOLLER /KISALTMALAR LİSTESİ.....	X
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Gestasyonel Diyabetes Mellitus.....	2
2.2. Gestasyonel Diyabet 'in Fiziopatolojisi.....	2
2.3. Gestasyonel Diyabet'in Tanısı ve Risk Faktörleri.....	3
2.3.1 Gestasyonel Diyabetin Tanısı.....	3
2.3.2 Gestasyonel Diyabetin Risk Faktörleri.....	4
2.4. Gestasyonel Diyabet ve Tıbbi Beslenme Tedavisi.....	5
2.4.1. Enerji ve Öğün Düzeni.....	6
2.4.2. Karbonhidratlar ve Posa.....	8
2.4.3. Protein	9
2.4.4. Yağlar	10

2.4.5. Vitamin ve Mineraller.....	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	12
3.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli.....	12
3.2. Araştırma Yapıldığı Yer ve Yöntemi.....	12
3.3. Evren ve Örneklem.....	13
3.4. Etik Kurul Onayı.....	13
4.BULGULAR.....	14
4.1. Bireylerin Öğün Alışkanlıkları.....	14
4.2. Bireylerin Antropometrik Özellikleri.....	15
4.3. Bireylerin Beslenme Durumuna İlişkin Bilgiler.....	15
4.4. Bireylerin Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi.....	17
4.5. Bireylerin Kan Glikoz Değerlerine İlişkin Bilgiler.....	17
5. TARTIŞMA.....	20
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	23
KAYNAKÇA.....	24
EKLER.....	28
ÖZGEÇMİŞ.....	34

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1: GDM Tanı Kriterleri.....	3
Tablo 2: Gebelik Öncesi BKİ' e Göre Ağırlık Kazanımı	5
Tablo 3: Gebelikte Günlük Enerji Gereksinimi ve Temel Besin Bileşenlerine Dağılımı.....	6
Tablo 4: Gebeler için Günlük Besin Öğeleri Gereksinimi.....	7
Tablo 5: Günlük Toplam Enerjinin Öğünlere Dağılımı.....	8
Tablo 6: Öğün Alışkanlıkları	14
Tablo 7: Bireylerin Tanımlayıcı Bilgilerinin Ortalama Değerleri.....	14
Tablo 8: Gebelerin Gebelik Öncesi BKİ Göre Sınıflaması.....	15
Tablo 9: Bireylerin Tükettikleri Besin Öğelerinin Günlük Gereksinimi Karşılama Durumları	16
Tablo 10: Bireylerin 75 mg OGTT Sonuçları	17
Tablo 11: Bireylerin Kan Glikoz Değerleri.....	17
Tablo 12: Sabah Uyandıktan sonra İlk Öğününü Yarım Saat İçerisinde Tüketen Bireyler ile Tüketmeyen Bireylerin Kan Glikoz Değerleri	18
Tablo 13: Günde 2 Öğün Tüketen Bireyler ile 3 Öğün Tüketen Bireylerin Kan Glikoz Değerleri	18

SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

ADA	:Amerikan Diyabet Birliği
AKŞ	:Açlık Kan Şekeri
BKİ	:Beden Kitle İndeksi
DM	:Diyabetes Mellitus
DSÖ	:Dünya Sağlık Örgütü
g	:Gram
GD	:Gestasyonel Diyabet
GDM	:Gestasyonel Diyabetes Mellitus
IADPSG	:Uluslararası Diyabet ve Gebelik Çalışma Grubu Birliği
IU	:İnternasyonal Ünite
kg	:Kilogram
kcal	:Kilokalori (kalori)
mcg	:Mikrogram
mg	:Miligram
mmol	:Milimol
OGTT	:Oral Glikoz Tolerans Testi
RDA	:Recommended Dietary Allowances
SPSS	:Statistical Package for the Social Sciences
TEMĐ	:Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TKŞ	:Tokluk Kan Şekeri
WHO	:World Health Organization (DSÖ)

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabet, gebelikte sık görülen temel sorunlardan biridir. İnsülin eksikliği veya direnci neticesinde organlarda hipergliseminin yaşandığı klinik bir durumdur (1). Gebeliklerin %1-14 'ünde gestasyonel diyabet, %0,5 'inde gebelik öncesinde diyabet görülmektedir (2).

Gestasyonel diyabet (GDM) , gebelikte anneyi ve bebeği etkileyen temel sorunlardan biridir. GDM, gebelikteki hormonların gebe kadının glikoz metabolizması üzerine etkileri sonucu çoğunlukla 24. haftadan sonra gelişmektedir. GDM'in tanısı ve tedavisi, makrozomi, omuz distozisi, neonatal komplikasyonlar, morbidite ve mortaliteyi önlemek açısından oldukça önemlidir. Gebe diyabetiklerde amaç kan şekerini olması gereken düzeyde tutmak ve böylece gebelik dönemine ait kötü sonuçları en aza indirmektir (3).

GDM, ilk kez gebelikte teşhis edilen, maternal (hipertansiyon, preeklampsi, sezaryen doğum, enfeksiyon, polihidroamnioz vb.) ve neonatal (makrozomi, doğumsal travmalar, hipoglisemi, hiperbilirubinemi, respiratuar distres sendromu vb.) morbidite ve mortaliteyi artıran bir gebelik komplikasyonudur (4). Gebelik sırasında maternal kan şekerinin normal düzeylerde sürdürülmesi, maternal ve neonatal riskleri azaltır (5).

Gebelik süresince esas olan beslenme düzeninin ve yaşam tarzı değişikliğinin sağlanmasıdır. Tıbbi beslenme tedavisinde amaç, kan glikozunu olması gereken sınırdan tutabilmek, açlık ketozunu engelleyebilmek, anne ve bebeğin yeterli besin gereksinimini sağlayabilmektir. Gebe diyabetlinin günlük enerji gereksinimi, olması gereken ideal ağırlığa göre belirlenmelidir. Günde 3 ana, 2-4 ara olmak üzere, toplam 5-7 öğün önerilmektedir. Enerji ve karbonhidrat miktarı öğünlere dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır. Diyet ve egzersizle kontrol sağlanamamış, diyabetli gebelerde farmakolojik tedavi gerekebilir. Gebenin diyabet komplikasyonlarının varlığı ve derecesi açısından takibi, maternal hiperglisemi ve fetal hipoksi birlikteliği göz önüne alındığında fetal izlemin gerekliliği de ihmal edilmemelidir (6).

Bu çalışmanın amacı, gestasyonel diyabet tanısı alan ve tanı konulmadan önce günde 2 veya 3 öğün şeklinde beslenen, medikal bir tedavi almayan gebelerin beslenme tedavisi için verilen diyetin öğün aralıklarının, iki saatte bir olacak şekilde düzenlenmesinin, tedavi üzerine etkisini değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gestasyonel Diyabetes Mellitus

Uluslararası Diyabet ve Gebelik Çalışma Grubu Birliği (IADPSG) tarafından, ilk gebelik muayenesinde diyabet tanısı alan gebelere aşikâr diyabetli, gebeliğinin ikinci yarısından sonra tanı alanlar için gestasyonel diyabet (GDM) tanımı önerilmektedir (7).

GDM gebelikle beraber başlayan veya gebelik sırasında tespit edilen bozulmuş glikoz toleransı durumudur. Tüm gebeliklerin ortalama %7'sinde GDM görülmektedir. Bu oran farklı popülasyonlarda %1-14 arasında değişmektedir (1).

GDM, anneyi ve bebeği etkileyen medikal bir problemdir. Diyabetes mellitus ile komplike olmuş gebeliklerin % 90'nı GDM oluşturur. GDM tedavisinde, tıbbi beslenme tedavisi uygulanması ya da insülin kullanımı ya da bozulmuş glikoz toleransının gebelikten sonra da devam etmesi tanımı değiştirmez (8-11).

GDM'nin fetüs ve yenidoğan sağlığı için önemli etkileri olduğu bilinmektedir. GDM ile ilişkili ilk temel kaynak, 1882 yılında Matthews Duncan'ın derlemesidir. Derlemede diyabetin yalnızca gebelik döneminde saptandığı, gebelik süresince diyabetin devam ettiği ve gebelik sonrasında diyabetin de kısa bir süre sonra sona erdiği belirtilmiştir. Jorgen Pedersen GDM'i terimini ilk kez Kopenhag'da kullanmış ve 1980 yılında Chicago konferansında GDM "gebelikte saptanmış veya gebelik esnasında ilk kez tespit edilmiş, farklı düzeylerdeki bozulmuş glikoz toleransı" olarak tanımlanmıştır (12).

Glisemik kontrolün iyi olması sayesinde malformasyon ve kötü perinatal mortalite ihtimali azalır (3). İnsülin 1921'de Banting ve Best tarafından keşfedilmeden önce GDM tanısı almış gebelerde maternal ve perinatal mortalite oranının yüksek olduğu bildirilmektedir. Maternal ve perinatal mortalite riski, günümüzdeki GDM'li gebeler için normal gebeliklerdeki risk oranına yaklaşmıştır (12).

2.2. Gestasyonel Diyabetin Fiziopatolojisi

GDM'li olgularda fiziopatoloji %90 oranında insülin direnci iken %10 oranında insülin eksikliğidir. GDM'nin patofizyolojisi, tip 2 DM ile benzerdir. Tip 2 DM'de ana problem reseptör seviyesindedir ve insülin rezistansı vardır (10).

İlk trimester için maternal metabolizma, insülin duyarlılığında artma, açlık hissinde artış ve açlık durumunda karbonhidrat yerine yağ kullanılmasına eğilim yönünde değişiklik gösterir. İkinci ve üçüncü trimester için fetüsün artan metabolik gereksinimlerinin karşılanması sebebi ile insülin direncinde artma ortaya çıkar. Normal gebeliklerde veya diyabetli gebelerde insülin rezistansının nedeni, insülin reseptör defekti değildir. Fetüs için glikoz rezervi yapılırken, anne için yağlar kullanılır. Serumda keton ve serbest yağ asitleri artar ve açlık kapiller kan glikoz düzeyleri azalır. Diyabetik olmayan gebeler için insülin direncinde özellikle öğünlerden sonra artan insülin salgılanması ile baskılanma sağlanır. Böylelikle artan insülin direncine rağmen kapiller glikoz düzeyi, diyetle kısıtlama yapmaksızın normal seviyelerde tutulur. Gebelik sırasında açlık kan glikoz düzeylerindeki düşme, tokluk glikoz düzeylerindeki artma, açlık-tokluk insülin düzeylerinde ise artma görülür. Pankreas β hücre hiperplazisi ve hipertrofisi oluşur. Yağ dokularının lipolizinde artma meydana gelir. Gebelerin metabolizmasında meydana gelen bu fizyolojik değişiklikler sonrasında insülin duyarlılığına karşı azalma görülebilmektedir (13, 14).

Gestasyonel diyabetli gebeler için açlık insülin seviyesi, diyabeti olmayan gebeler ile aynı düzeyde ya da daha yüksek olsa dahi glisemik kontrolün sağlanması için yeterli değildir. Buna ek olarak, tokluk insülin yanıtında gecikme olur ve pik düzeylere genellikle öğünden sonra 90. dakikada ulaşır. İnsülin piki seyrek olarak diyabeti olmayan gebelerdeki gibi 60. dakikada da oluşabilir (14).

2.3. Gestasyonel Diyabetin Tanısı ve Risk Faktörleri

2.3.1. Gestasyonel Diyabetin Tanısı

GDM tanısı için World Health Organization (WHO)'ın belirlediği kriterler ve American Diabetes Association (ADA)'ın belirlediği kriterler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: GDM Tanı Kriterleri

	WHO 75 g OGTT (2013)	ADA 75 g OGTT (2017-2018)
AKŞ	92 - 125 mg/dl (5,1-6,9 mmol/l)	\leq 95 mg/dl (5,3 mmol/l)
1. Saat TKŞ	>180 mg/dl (10 mmol/l)	\leq 140 mg/dl (7,8 mmol/l)
2. Saat TKŞ	153 - 199 mg/dl (8,4-11 mmol/l)	\leq 120 mg/dl (6,7 mmol/l)

Kaynak 15,16,17' den uyarlanmıştır.

GDM için tarama testi, gebeliğin 24-28. haftaları arasında 75 gram glikozla oral glikoz tolerans testi (OGTT) ile tespit edilebilir. World Health Organization (WHO) belirlediği kriterlere göre; Tablo 1’de gösterilen açlık kan şekeri (AKŞ) 92 -125 mg/dl (5,1-6,9 mmol/l), 1.saat tokluk kan şekeri (TKŞ) >180 mg/dl (10 mmol/l), 2. saat TKŞ 153 -199 mg/dl (8,4-11 mmol/l) değerleri arasında veya daha yüksek olan gebelerin GDM tanısı almasını uygun bulunmuştur (15). Amerikan Diyabet Birliği (ADA) belirlediği kriterlerine göre ise GDM tanısı için 24-28. haftada 75 g OGTT sonuçlarından Tablo 1’de gösterilen AKŞ <95 mg / dL (5,3 mmol/l) veya 1. saat TKŞ <140 mg/dl (7,8 mmol/l) veya 2. saat TKŞ <120 mg/dl (6,7mmol/l) değerden birinin yüksek olmasının yeterli olduğu belirlenmiştir (16,17).

2.3.2. Gestasyonel Diyabetin Risk Faktörleri

Gestasyonel diyabette risk faktörleri; ailenin diyabet öyküsü (özellikle 1. derece yakınlar), gebelik öncesi obezite, gebelik sırasında yaşın 25 ve üzerinde olması, daha öncesinde iri bebek (≥ 4000 g) doğum öyküsü, bozulmuş glikoz toleransı öyküsü, Tip 2 DM oranı yüksek etnik gruba ait olmak (Siyah Irk, Güneydoğu Asya, Amerika yerlileri, Pasifik adaları), önceden perinatal kayıp ya da malforme çocuk doğum öyküsü, polikistik over sendromu, ikiz gebelik ve gebelikte hipertansiyon olmasıdır (18). GDM ’de annede sezaryen (~%30), Polihidramnios ve preeklampsi riski (~%20–30) artmıştır. Gebeliğe bağlı olarak indüklenen hipertansiyon, insülin rezistansının klinik bulgusudur. Gebeler için insülin rezistansı fizyolojik olarak artmaktadır (18).

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneğinin Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı Tedavi ve İzlem Klavuzuna göre GDM ile ilişkili maternal riskler; spontan abortus, preeklampsi, diyabetik komplikasyonlarda ilerleme (retinopati, nefropati), sık üriner infeksiyon, tekrarlayan hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz ve komplikasyonları (hipovolemik şok, aspirasyon pnömonisi, beyin ödemi, ritm bozuklukları, pulmoner emboli), sonraki yıllarda obezite, tip 2 diyabet olarak, fetal riskler; fetal anomaliler, makrozomi, intrauterin gelişme geriliği, intrauterin ölüm olarak, neonatal riskler ise erken doğum riski ve komplikasyonları, seksiyo ve komplikasyonları, doğum travması (doğum sırasında hipoksi, iskemi ve makrozomiye bağlı hasarlar), konjenital malformasyonlar, hipoketonemik hipoglisemi, sıkıntılı solunum sendromu, hiperbilirubinemi, polisitemi hipokalsemi, hipomagnezemi,

hipertrofik kardiyomiyopati, emzirme ile ilgili sorunlar, yeni doğan ölümü, sonraki yıllarda Obezite ve tip 2 diyabet olarak sıralanmaktadır (6).

2.4. Gestasyonel Diyabetin Tıbbi Beslenme Tedavisi

GDM’de tıbbi beslenme tedavisi, yeterli enerji ve besin ögesinin sağlanması, uygun ağırlık artışı, kan şekerinin düzenlenmesi ve keton oluşumunun önlenmesi için sağlıklı besin seçimi, pişirme teknikleri ve porsiyon kontrolü üzerine odaklıdır. Özellikle gebeliğin 2. trimesterinde makro besin ögesi alımları, anormal glikoz metabolizması riski ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda yüksek doymuş ve trans yağ tüketimi, enerjinin şeker eklenmiş besinlerden gelen oranının artışı, sebze ve meyve posası tüketiminin azlığı, açlık glikozunun artışı ile ilişkili bulunmuştur (18).

Gebe kadınların besin gereksinimleri yaş, fiziksel aktivite, gebelik öncesindeki ağırlık gibi değişkenlere bağlıdır. Gebelikte bazal metabolizma hızı (BMR) normalin %20 si kadar artış gösterir (19). Gebelikte ağırlık kazanımı hesaplanırken gebelik öncesi BKİ değerlendirilmesi ve gestasyonel diyabetin tıbbi beslenme tedavisinin maternal yaş, boy uzunluğu, gebelik haftası, fiziksel aktivite durumu ve diğer alışkanlıklar değerlendirilerek bireyselleştirilmesi önerilmektedir (16). Gebelik öncesi BKİ’ye göre gebelik sürecinde önerilen ağırlık kazanımı Tablo 2’de gösterilmiştir (20, 21).

Tablo 2: Gebelik Öncesi BKİ’ne Göre Ağırlık Kazanımı

Gebelik Öncesi BKİ (kg/m ²)	Ağırlık Kazanımı (kg)
<18.5	12.5-18,0 kg
18.0-24,9	11.5-16,0 kg
25.0-29,9	7.0-11,5 kg
≥30	5.0-9,0 kg
İkiz Gebelik	15.9-20,4 kg
Üçüz Gebelik	22.7 kg
Kısa Boylu Kadınlar (<157 cm)	11.5 kg

Kaynak 20,21’ den uyarlanmıştır.

Gebelik süresince önerilenin altında vücut ağırlık kazanımı, düşük doğum ağırlıklı bebek doğum riskini arttırabilir. Gebelik süresince aşırı vücut ağırlık kazanımı

bebelerde kısa dönemde makrozomi (doğum ağırlığı: >4500 g, iri bebek) ve erişkin dönemde obezite ve ilişkili hastalıklara yol açabilir. Annelerde kısa dönemde gestasyonel diyabet, uzun dönemde ise metabolik sendrom ve obezite riskinde artış ile ilişkilendirilebilir (21). Sıvı gereksinimi ise gebe ve emziren kadınlar için artan hücre dışı sıvı hacmi, fetus gereksinimi, amniyotik sıvı ve anne sütü salgılanması gibi sebeplerle artmaktadır. Bu nedenle günlük yeterli sıvı alımının sağlanması önerilir (5). Ayrıca karbonhidrat miktarı, şekerin türü (glikoz, fruktoz, sükroz, laktoz), nişastanın türü (amiloz, amilopektin, dirençli nişasta), besinlerin pişirilmesi ve işlenmesi, yağlar, pektinler, fitatlar, taninler gibi diğer bileşenler, nişasta-protein ve nişasta-yag türevleri gibi etkenlerin besinlerin glisemik yanıtını etkilediği bilinmektedir (22).

2.4.1. Enerji ve Öğün Düzeni

Diyabetli olan ya da olmayan tüm hafif şişman ve obez (BKİ ≥ 25 kg/m²) kadınların gebelik öncesi dönemde ağırlık kaybetmeleri ve buna göre gebeliklerini planlamaları gerektiği belirtilmektedir (6). Gebe kadınların besin gereksinimleri hesaplanırken gebelik öncesi BKİ değerlendirilmesi ve gestasyonel diyabetin tıbbi beslenme tedavisinin maternal yaş, boy uzunluğu, gebelik haftası, fiziksel aktivite durumu ve diğer alışkanlıklar değerlendirilerek bireyselleştirilmesi önerilmektedir (16). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği'ne göre, gebeler için günlük enerji gereksinimi ve günlük toplam enerjinin temel besin bileşenlerine dağılımı Tablo 3'de gösterildiği gibi hesaplanması önerilmektedir (6).

Tablo 3: Gebelikte Günlük Enerji Gereksinimi ve Temel Besin Bileşenlerine Dağılımı

Gebelik Öncesi BKİ (kg/m ²)	Enerji Gereksinimi (kkal)
<18,5-29,9 ilk trimester	30 x ideal ağırlık
<18,5-29,9 2. ve 3. Trimester	35 x ideal ağırlık
≥ 30	24 x ideal ağırlık
Besin Bileşenleri	Enerji (kkal)
Karbonhidrat	Toplam Enerjinin %45-50'si (≥ 175 g/gün)
Protein	Toplam Enerjinin %18-20'si (1-1,5 g/gün)
Yağ	Toplam Enerjinin %30-35'i (40-60 g/gün)

Kaynak 6' dan uyarlanmıştır.

Tablo 3'e göre, günlük toplam enerjinin, %45-50'sinin karbonhidrat (minimum 175 g/gün), %18-20'sinin protein (1-1,5 g/kg/gün, minimum 71 g/gün), %30-35'i yağlardan (40-60 g/gün) sağlanması, ayrıca yeteri kadar posa (28 g/gün) yer alması önerilir. GDM

olan gebelerin günlük enerji gereksinimini, olması gereken ideal ağırlığa göre; obez diyabetlilerde 24 kkal/kg, obez olmayanlarda ilk trimesterde 30 kkal/kg ve ikinci trimesterden itibaren 35 kkal/kg olacak şekilde hesaplanması önerilir. Gebelikte uygun ağırlık artışı sağlayacak yeterli enerji alımı sağlanmalıdır (6). Gebeler için makro ve mikro besin ögesi gereksinimini karşılayan miktarlar Tablo 4’de gösterilmiştir. RDA için yeni 2010 değerleri önceki 1997 değerlerinin yerini almıştır (23).

Tablo 4: Gebeler için Günlük Besin Ögeleri Gereksinimi

	<18 Yaş	19-30 yaş	31-50 yaş
Enerji (kkal) 0-12 hafta	+0	+0	+0
Enerji (kkal) 12-24 hafta	+340	+340	+340
Enerji (kkal) 24 + hafta	+452	+452	+452
Protein (g/kg)	1.1	1.1	1.1
Karbonhidrat (g)	175	175	175
Posa (g)	28	28	28
Linoleik Asit (g)	13	13	13
α Linolenik Asit (g)	1.4	1.4	1.4
Kalsiyum (mg)	1300	1000	1000
Potasyum (mg)	4700	4700	4700
Demir (mg)	27	27	27
Çinko (mg)	12	11	11
İyot (ug)	220	220	220
Magnezyum (mg)	400	350	360
Su (l)	3	3	3
Vitamin A (IU)	2500	2567	2567
Vitamin D (mcg)	15	15	15
Vitamin E (mg)	15	15	15
Vitamin K (mcg)	75	90	90
Vitamin C (mg)	80	85	85
Vitamin B ₁ (mg)	1.4	1.4	1.4
Vitamin B ₂ (mg)	1.4	1.6-4	1.4
Niasin (mg)	18	18	18
Vitamin B ₆ (mg)	1.9	1.9	1.9
Folik Asit (mcg)	600	600	600
Vitamin B ₁₂ (µg)	2.6	2.6	2.6
Biotin (µg)	30	30	30
Pantotenik Asit (mg)	6	6	6

Kaynak 23’ den uyarlanmıştır.

Öğün sayısı 3 ana, 4 ara öğün olmak üzere toplam 7 öğün olarak planlanması önerilmektedir ve toplam enerjinin önerilen öğünlere dağılım oranları Tablo 8’de gösterilmiştir (6).

Tablo 5: Günlük Toplam Enerjinin Öğünlere Dağılımı

Öğünler	Enerji (kkal)
Sabah	Toplam Enerjinin 3/18’i
Öğle	Toplam Enerjinin 4/18’i
Akşam	Toplam Enerjinin 4/18’i
3 Ara Öğünün Her Birinde	Toplam Enerjinin 2/18’i
Yatmadan Önceki Ara Öğünde	Toplam Enerjinin 2/18’i

Kaynak 6’ dan uyarlanmıştır.

Kahvaltıda günlük kalori ihtiyacının 3/18’i, öğle yemeğinde 4/18’i, akşam yemeğinde 4/18’i verilmelidir. Gün boyunca üç kez, her birinde günlük kalori ihtiyacının 2/18’i verilerek ve yatmadan önce de bir kez, günlük kalori ihtiyacının 2/18’ini kapsayan ara öğün yapılmalıdır (6). Besin gereksinimi hesaplanırken gebenin yaşı, fiziksel aktivitesi, gebelik öncesi vücut ağırlığı ve bazal metabolizma hızının (BMR) normale göre ortalama %20 kadar artmış olması dikkate alınmalıdır (19).

2.4.2. Karbonhidratlar ve Posa

Diyabetin beslenme tedavisinde karbonhidrat alımı, tokluk kan şekerinin en önemli etkenidir. Özellikle diyet karbonhidratlarının türü ve miktarı kan glikozunu büyük oranda etkilemektedir.. Açlık veya öğün öncesi glikoz konsantrasyonu, uzayan öğün etkisi, glikoz intoleransının şiddeti glisemik yanıtı etkileyen faktörler arasında yer alır (22). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), günlük toplam enerjinin %45-50’si karbonhidratlardan (minimum 175 g/gün) sağlanması ve beslenme programında 28 g posa yer almasını önermektedir ayrıca gebelikte sabah glikoza tolerans azalacağından kahvaltıda karbonhidrat miktarının, 45 g’ın altında olmasını önermektedir (6). Posanın glikoz kontrolü üzerindeki etkinliği; dolaşımdaki monositler üzerinde insülin reseptör sayısının artması, postprandiyal glisemik dolaşımı azaltması, direkt olarak hepatik glikoz metabolizmasını etkilemesi şeklinde sıralanabilir (24).

Serum kolesterol seviyelerinin yüksek olması, diyabetli bireylerde görülen temel komplikasyonlardan biridir. Diyet posası, kolestramin ve diğer iyonların değişimi ile safra asit kaybını arttırarak serum kolesterolünü azaltır. Yüksek karbonhidratlı diyetler

ile serumda açlık trigliserit konsantrasyonlarında gözlenen artış, diyet posasının artırılması ve yağın kısıtlanması ile kontrol altına alınabilmektedir. Genelde çözünür posa, kan lipitlerini ve postprandiyal kan glikoz eğrisini çözünmez posaya göre daha etkin bir şekilde düşürmektedir. Bu nedenle günde (20-35)g diyet posasının çeşitli yiyeceklerle alınması önerilmektedir (24).

Posadan zengin besinler rafine olanlara göre daha düşük enerjiye sahiptir ve midede hacim oluşturarak doygunluğu artırır. Böylelikle düşük enerjili diyetler için kullanılabilirlik artar. Beyaz ekmek yerine kepekli veya yulafli ekmek, pirinç yerine bulgur tüketilmesi, öğünlerle bol salata ve pişmiş sebze tercih edilmesi, meyve suyu yerine meyveyi kabuğu ile tercih etmek, haftada 3-4 porsiyon kuru baklagil tüketmek diyetin posa içeriğini arttırmak için diyabetlilere verilebilecek pratik önerilerdir (25).

Karbonhidratların miktar olarak sınırlandırılması yerine dengeli öğün planlarının yapılmasının ve glisemik indeksi/yükü düşük besinlerin tüketilmesinin insüline olan gereksinimini azaltabileceği ve dolayısıyla insülin tedavisine geçişi erteleyebileceği veya önleyebileceği belirtilmektedir (26).

2.4.3. Protein

Gebelerde protein alımı toplam enerjinin %18-20'i (kg başına 1-1,5 g/gün) olacak şekilde önerilmektedir (6). Gebelikte alınan proteinin %60'ı biyolojik değeri yüksek besinlerden karşılanmalıdır. Gebeliğin son 6 ayında fetüsün proteine olan gereksinimi %30 artar. Gereksinimin altında protein alımı, negatif azot dengesi oluşturur (19).

Proteinler, insülin sekresyonunu stimüle eder. İnsülin salınımına etki eden güçlü amino asitler; arginin, lizin, lösin, fenilalanindir. Ağızdan alınan amino asitler, intravenöz alınana göre daha fazla insülin yanıtı oluşturur. Proteinlerin insülin yanıtını arttırmamasından dolayı akut hipoglisemi tedavisinde veya gece hipoglisemisini önlemek amacı ile tüketilmesi önerilmez (22).

Gebelerde protein için diyetle referans alım en az 71 g önerilmektedir (27). İleriye yönelik kardiyovasküler risklerin de azaltılması amaçlı az yağlı protein (peynir, yumurta, az yağlı süt ürünleri, soya, sert kabuklu meyveler vb.) tüketimi teşvik edilmelidir (28).

2.4.4. Yağlar

Diyet yağının türü ve miktarı, metabolik kontrol ve komplikasyonların riski bakımından oldukça önemlidir. Tekli doymamış yağlardan zengin diyetin insülin direncine olan olumlu etkisi bilinmektedir. Çoklu doymamış yağlardan zengin diyetin, doymuş yağlardan zengin diyete göre total kolesterol ve LDL kolesterolü düşürdüğü gözlemlenmiştir. Diyabetik diyetle günlük yağ alımı için toplam enerjinin %30'unun altında olması önerilmektedir. Diyabet tedavisinde doymuş yağ alımı ise toplam kalorisinin %7'sinden az olmalıdır. Trans yağ ve çoklu doymamış yağ alımı %10'un altında olmalıdır. Diyabetiklerde kolesterol alımı günde 200 mg geçmemelidir (29). Doymuş yağ ve trans yağ alımının mümkün olduğunca düşük tutulması önerilmektedir. Ayrıca zeytinyağı gibi yararlı yağların tüketimi teşvik edilmelidir (30).

Çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA), gebeler için düzenlenen diyetle (n-3) PUFA'dan zengin besinlerin tercih edilmesi, özellikle dokosaheksaenoik asidin (DHA) diyetle eklenmesi, bebeğin sinir sistemi gelişiminde etkilidir. *a*-linolenik asidin gereksinimi tartışılmakla beraber, yapılan çalışmalar diyet enerjisinin %0,2-0,3'ü *a*-linolenik asitten gelmesini önermektedir. Bu yağ asidinin metaboliti olan dokosaheksaenoik asit (22:6, n-3, DHA) beyin ve retinadaki işlevleri sebebiyle besinlerle alınmalıdır (19).

2.4.5. Vitamin ve Mineraller

Gebelik ve emzirme dönemlerinde kadınların günlük enerji ve besin öğeleri gereksinimi; yaşı, gebelik öncesindeki vücut ağırlığı, besin depolarının yeterlilik derecesi ve fiziksel aktivitesi gibi değişkenlere bağlıdır. Bu nedenle bu dönemde bazı vitamin-mineral gereksinimleri artmaktadır (21).

Diyetle yeterli mikro besin öğesi alımının sağlanması hedeflenmeli, ana ve ara öğünler bu hedefe yönelik planlanmalıdır. Bunun haricinde besinler pişirilirken besin öğesi kayıplarını en aza indirmek için birey eğitilmelidir (21).

Diyetle mikro besin öğeleri alımının yetersiz olduğu düşünülüyorsa beslenme yetersizliğinin önlenmesi için doktora yönlendirilerek en kısa sürede uygun multivitamin-mineral desteği ile telafi edilmesi sağlanmalıdır (6).

E vitamini antioksidan etkisi sebebiyle diyabetik veya sağlıklı bireylerde insülin yanıtını düzelttiği düşünülmektedir. Gebelikte günlük E vitamini gereksiniminin 10 mg olduğu bilinmektedir. Askorbik asitin antioksidan özelliği sayesinde E vitaminine benzer etki gösterebileceği düşünülmektedir. Gebelikte günlük C vitamini gereksiniminin ise 70 mg olduğu bilinmektedir (22, 23).

Deneysel olarak D vitamini yetersizliğinde insülin sekresyonunun azaldığı bilinmektedir (22). Günlük D vitamini gereksiniminin ise 15 mcg olduğu bilinmektedir (23). Gebelikte, anne ve fetus için D vitamininin işlevi tam olarak tanımlanmamıştır. Ancak düşük doğum ağırlığı gibi gebelikteki bazı olumsuzluklara karşı koruyucu olarak önerilse de gerekliliği, güvenliği ve D vitamini takviyesinin etkinliği tartışmalıdır. Kemik sağlığı ve glikoz kontrolü, immün fonksiyonlar ve doğum sırasında uterusun kasılması için önemli olduğu bilinmektedir (31).

B6 vitamini desteğinin diyabetik polinöropati tedavisine olan etkinliği arttırdığı gözlemlenmiştir. Gebelikte günlük B6 vitamini gereksiniminin 1,9 mg olduğu bilinmektedir (22, 23).

Magnezyumun, insülin rezistansı ve karbonhidrat metabolizmasında rol oynadığı bilinmektedir. Gebelikte günlük magnezyum gereksiniminin 350-400 mg olduğu bilinmektedir. Çinko, insülinin etki ve fizyolojisine direk olarak katılan esansiyel bir mineraldir. Gebelikte günlük çinko gereksinimi ise 11-12 mg olduğu bilinmektedir. Diyabette kalsiyum metabolizması da bozulduğundan ateroskleroz, hipertansiyon, gibi ortaya çıkabilmekte; bunun sonucunda katarakt, renal hipertrofi ve nöropati gibi bozukluklara da dolaylı olarak sebep olabileceği düşünülmektedir. Gebelikte günlük, kalsiyum gereksiniminin 1200 mg olduğu bilinmektedir (22, 23)

Sodyum, barsak lümeninde glikoz ile aynı taşıyıcı ile emilerek kan şekerinin yükselmesinde etkili olduğu için hipertansiyon ve nefropatiye yol açabileceği düşünülerek diyetteki alımı sınırlanmalıdır. Diyabetiklere günde 3000 mg'dan az alımı önerilmektedir. Hipertansiyonlu diyabetikler için önerilen miktarlar 2400'dir (32).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli

Araştırmanın amacı gestasyonel diyabetli gebelerde iki saatte bir beslenmenin tedavi üzerine etkisini saptamaktır. Bu araştırma deneysel müdahale çalışmasıdır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Yöntemi

Bu araştırmada, Bursa ili, Nilüfer ilçesinde bulunan Pembemavi Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ne 1 Haziran 2016- 1 Şubat 2017 tarihleri arasında başvuran; 75 g OGTT ile gestasyonel diyabet tanısı almış 47 gebe değerlendirmeye alınmıştır. GDM tanısı almadan önce ara öğün alışkanlığı olan, GDM dışında farklı bir sağlık problemi olan veya medikal tedavi alan 17 gebe, bu çalışmaya dahil edilmemiştir. Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilip onayları alınmıştır. Araştırmaya katılan tüm bireylerin biyokimyasal verileri, gebelerin kadın doğum uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve Pembemavi Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda analiz edilmiştir. Laboratuar analizlerinde 75 gram glikoz verilerek OGTT uygulanmıştır. Araştırmaya katılan 30 gebe için bireye özgü, bir haftalık diyabetik diyet düzenlenmiştir. Diyet süresi içerisinde birbirini takip eden 1, 3, 5 ve 7. günlerde sabah, öğle, akşam olmak üzere açlık-tokluk kan şekeri ölçümleri hekimler tarafından gebelerden istenmiştir (Ek 2).

Bireylerin antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, gebelik haftasına göre vücut ağırlığındaki değişim) alınmıştır. Tüm bireylerin vücut ağırlıkları, 0,100 g'a duyarlı Tanita marka, BC418 model dijital terazi ile ölçülmüştür. Bireylerin boy uzunlukları ayakları yan yana; baş, kalça, ayak topukları duvara değecek şekilde ve Frankfurt düzlemde esnemeyen mezür ile ölçülmüştür.

Araştırmaya katılan bireylere ait sağlık ve beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler, anket formu kullanılarak toplanmıştır (Ek 2). Besin tüketim durumunun saptanmasında, bir haftalık bireysel besin tüketimi kaydı alınmıştır (Ek 3). Bireylerin günlük besin tüketiminin günlük gereksinmeyi karşılama durumları için RDA değerlerinin <%67'i karşılama durumu yetersiz, %67 - 133'i karşılama durumu yeterli, >%133'i karşılama durumu fazla olarak kabul edilmiştir. Enerji ve besin öğelerinin yüzde karşılama durumları hesaplanmıştır.

Çalışmada yer alan hipotezlerin testinde α değeri 0.05 olarak alınmıştır. Dolayısıyla çalışmadaki analiz sonuçları %95 güven seviyesinde yorumlanmıştır. Çalışmada yer alan analizler SPSS 21 paket programı kullanılarak elde edilmiştir. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ise wilcoxon parametrik olmayan test uygulanmıştır. Verilerin özelliklerine göre dağılım tabloları oluşturulmuştur. Tablolarda, bireylerin nitelikleri ve niceliklerine göre sayı (S), % oran (X), ortalama ve (%95) güven aralığına ilişkin değerleri kullanılmıştır.

3.3. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın örneklemini Bursa ili, Nilüfer ilçesinde bulunan Pembemavi Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ne 1 Haziran 2016 – 1 Şubat 2017 tarihleri arasında başvuran GDM tanısı almış, 47 gebe kadın oluşturmuştur. Çalışmaya GDM dışında sağlık problemi olan veya medikal tedavi alan veya ara öğün alışkanlığı olan 17 kişi dahil edilmemiştir.

3.4. Etik Kurul Onayı

T.C İstanbul Okan Üniversitesi Etik Kurulu ve Pembemavi Hastanesi Etik Kurulu'ndan araştırmayı gerçekleştirmek için onay alınmıştır (Ek 4, Ek 5). Gebelerden bilgilerinin ve bulgularının bilimsel araştırma kapsamınca ve gizli tutularak kullanılacağı bildirilerek, kendi rızaları ile izin verdiklerine dair beyanı alınmış olup, araştırma hakkında bilgi verilmiştir (Ek 1).

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, nicel veri toplama yöntemleri ile elde edilen bulgular ve yorumları yer almaktadır. Bu kapsamda, öncelikle bireylerin öğün alışkanlıkları ve tanımlayıcı bilgilerinin ortalama değerlerine yönelik bulgulara yer verilmiş, sonra araştırmanın amaçları doğrultusunda belirlenen başlıklar altında diğer bulgulara ilişkin analiz ve tablolar yorumları ile birlikte sunulmuştur.

4.1. Bireylerin Öğün Alışkanlıkları

Bireylerin öğün alışkanlıklarına yönelik bilgileri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Öğün Alışkanlıkları

	Sayı (S)	Oran (%)
İlk Öğün Yarım Saatten Erken	18	60,0
İlk Öğün Yarım Saatten Geç	12	40,0
Ara Öğün Yapıyor	0	0
Ara Öğün Yapmıyor	30	100
Öğün Sayısı 2	9	30
Öğün Sayısı 3	21	70

Tablo 6’daki verilere göre, bireylerin 18’i sabah uyandıktan sonra ilk öğününe yarım saatten fazla sürede başlamaktadır. Bireylerin tamamının ara öğün alışkanlığı yoktur. Bireylerin 9’u günde 3 öğün, 21’i günde 2 öğün sıklığında beslenmektedir.

Tablo 7: Bireylerin Tanımlayıcı Bilgilerinin Ortalama Değerleri

Değişkenler	Ortalama (S: 30)	95 Güven Aralığı
Yaş	29,9	28,6 - 31,4
Su Tüketimi (lt)	2,0	1,7 - 2,2
Boy (cm)	165,8	163,8 - 167,8
Gebeliğe Başladığı Ağırlık (kg)	66,4	62,4 - 70,5
Gebeliğe Başladığı BKİ (kg/m ²)	24,1	22,7 - 25,5
Günlük Öğün Sayısı	2,7	2,5 - 2,8
İlk Öğüne Başlama Süresi (saat)	0,7	0,3 - 1,1

Tablo 7’de gebelere ait tanımlayıcı bilgilerin ortalama değerleri görülmektedir. Yaş ortalaması 29,9 olarak bulunmuştur. Su tüketimi günde ortalama 2 litredir. Bireylerin gebelik ncesi BKİ ortalaması 24,1 olarak saptanmıştır. Bireyler günde ortalama 2,7 öğün sıklığında beslenmekte ve sabah uyandıktan sonra ilk ğn tüketene kadar geçen süre ise ortalama 0,7 saat olarak saptanmıştır.

4.2. Bireylerin Antropometrik zellikleri

Tablo 8: Gebelerin Gebelik ncesi BKİ Göre Sınıflaması

(DSÖ) BKİ Sınıflama	S	X (%)
<18,5 (Zayıf)	1	3,3
18,5-24,9 (Normal)	20	66,7
25,0-29,9 (Fazla Kilolu)	6	20
30-34,9 (Sınıf 1 Obez)	2	6,7
35-39,9 (Sınıf 2 Obez)	1	3,3
>40 (Sınıf 3/ İleri Derecede Obez)	-	-
Toplam	30	100

Tablo 8’de bireylerin gebelik ncesi BKİ’nin, DSÖ BKİ sınıflamasına göre dağılımı görülmektedir. BKİ <18,5 olan 1, 18,5-24,9 arasında bulunan 20, 30-39,9 arasında bulunan 3 kişi saptanmıştır.

4.3. Bireylerin Beslenme Durumuna İlişkin Bilgiler

Gestasyonel diyabetli bireylerin günlük besin tüketiminin günlük gereksinmeyi karşılama durumları Tablo 14 ’de verilmiştir. Bireylerin günlük besin tüketiminin günlük gereksinmeyi karşılama durumları için RDA değerlerinin <%67’i karşılama durumu yetersiz, %67 - 133’i karşılama durumu yeterli, >%133’i karşılama durumu fazla olarak kabul edilmiştir. Enerji ve besin öğelerinin yüzde karşılanma durumları hesaplanmıştır (23). Bireylerin tükettikleri, enerji ve besin öğelerinin RDA’ya Göre Günlük Gereksinimi Karşılama Durumları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: Bireylerin Tükettikleri Enerji ve Besin Öğelerinin Günlük Gereksinimi Karşılama Durumları

Besin Öğeleri	Yetersiz		Yeterli		Fazla	
	S	%	S	%	S	%
Enerji (kkal)	1	4,5	25	81,9	4	13,6
Protein(g)	1	4,5	22	72,7	7	22,8
Posa (g)	8	27,3	19	63,6	3	9,1
Kalsiyum(mg)	9	31,8	21	68,2	-	-
Potasyum(mg)	-	-	14	45,5	16	54,5
Demir(mg)	4	13,6	21	68,2	5	18,2
Çinko(mg)	12	40,9	18	59,1	-	-
İyot(mcg)	11	36,4	18	59,1	1	4,5
Magnezyum(mg)	11	37,4	19	62,6	-	-
Vitamin A(IU)	1	4,5	15	81,8	4	13,7
Vitamin D(mcg)	18	59,1	5	18,2	7	22,7
Vitamin E(mg)	9	27,3	16	54,5	5	18,2
Vitamin K(mcg)	-	-	29	95,5	1	4,5
Vitamin C(mg)	1	4,5	18	59,1	11	36,4
Vitamin B ₁ (mg)	11	36,4	19	63,6	-	-
Vitamin B ₂ (mg)	4	13,6	22	72,8	4	13,6
Niasin(mg)	-	-	21	68,2	9	31,8
Vitamin B ₆ (mg)	11	36,4	19	63,6	-	-
Folik Asit(mcg)	9	31,8	21	68,2	-	-
Vitamin B ₁₂ (mcg)	7	22,7	14	45,5	9	31,8
Biotin (mcg)	4	13,6	22	72,8	4	13,6
Pantotenik Asit(mg)	11	36,4	19	63,6	-	-

Gestasyonel diyabetli bireylerin tükettikleri besin öğelerinin RDA' ya Göre günlük enerji ve besin öğesi gereksinimini karşılama durumları Tablo 15 'de gösterilmiştir. Gestasyonel diyabetli bireylerin %37,4'ü magnezyumu, %31,8'i kalsiyumu ve %40,9'u çinkoyu günlük önerilen miktardan yetersiz tüketmekte iken, %95,5'i vitamin K, %59,1'i vitamin C, %31,8'i Niasin ve %54,5'i potasyumu günlük önerilen miktarlardan fazla tüketmektedir.

4.4. Bireylerin Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Gebelerin 75 mg OGTT'ne göre GDM tanısı aldığı değerlerin ortalamaları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Bireylerin 75 mg OGTT Sonuçları

OGTT(75mg)	Ortalama	%95 Güven Aralığı
Açlık	92,9	90,3 – 95,5
1. Saat	181,5	171,7 – 190,6
2. Saat	143,9	135,9 – 152,5

Tablo 10'a göre açlık 92,9, 1. Saat tokluk kan şekeri 181,5 ve 2. saat tokluk 143,9 ortalama değere sahip olduğu saptanmıştır.

4.5. Bireylerin Kan Glikoz Değerlerine İlişkin Bilgiler

Bireylerin diyetin 1. ve 7. günlerde sabah, öğle, akşam; açlık-tokluk kan şekeri değerleri, wilcoxon istatistiksel analiz yöntemine göre değerlendirilmiş; elde edilen veriler aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 11: Bireylerin Kan Glikoz Değerleri

Kan Şekeri	Gestasyonel Diyabetli Bireyler (S: 30)		
	Sabah	Öğle	Akşam
Açlık Kan Şekeri ≤ 92	27	26	25
Açlık Kan Şekeri >92	3	4	5
Tokluk Kan Şekeri ≤ 140	30	30	29
Tokluk Kan Şekeri >140	-	-	1

Tablo 11'e göre verilen 7 günlük diyetle, 7. günde ölçülmüş olan özellikle –sabah ve öğle tokluk kan şekeri- değerlerinin tamamının ≤ 140 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 12: Sabah Uyandıktan sonra İlk Öğününü Yarım Saat İçerisinde Tüketen Bireyler ile Tüketmeyen Bireylerin Kan Glikoz Değerleri

Kan Şekeri	İlk Yarım Saat (S: 18)		
	Sabah	Öğle	Akşam
Açlık Kan Şekeri \leq 92	18	17	16
Açlık Kan Şekeri $>$ 92	-	1	2
Tokluk Kan Şekeri \leq 140	18	18	17
Tokluk Kan Şekeri $>$ 140	-	-	1

Kan Şekeri	İlk Yarım Saatten Fazla (S: 12)		
	Sabah	Öğle	Akşam
Açlık Kan Şekeri \leq 92	10	11	10
Açlık Kan Şekeri $>$ 92	2	1	2
Tokluk Kan Şekeri \leq 140	12	12	11
Tokluk Kan Şekeri $>$ 140	-	-	1

Tablo 12'ye göre verilen 7 günlük diyetle, sabah uyandıktan sonra ilk öğününü yarım saat içerisinde tüketen gestasyonel diyabetli 18 birey için; 7. günde ölçülmüş olan özellikle sabah açlık kan şekeri değerlerinin tamamının \leq 92, sabah-öğle tokluk kan şekeri değerlerinin tamamının \leq 140 olduğu tespit edilmiştir. Sabah uyandıktan sonra ilk öğününü yarım saatten fazla sürede tüketen gestasyonel diyabetli 12 birey için; 7. günde ölçülmüş olan özellikle sabah-öğle tokluk kan şekeri değerlerinin tamamının \leq 140 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 13: Günde 2 Öğün Tüketen Bireyler ile 3 Öğün Tüketen Bireylerin Kan Glikoz Değerleri

Kan Şekeri	Günde 2 Öğün Tüketen Bireyler (S: 9)		
	Sabah	Öğle	Akşam
Açlık Kan Şekeri \leq 92	9	6	8
Açlık Kan Şekeri $>$ 92	-	3	1
Tokluk Kan Şekeri \leq 140	9	9	9
Tokluk Kan Şekeri $>$ 140	-	-	-

Kan Şekeri	Günde 3 Öğün Tüketen Bireyler (S: 21)		
	Sabah	Öğle	Akşam
Açlık Kan Şekeri \leq 92	21	20	17
Açlık Kan Şekeri $>$ 92	-	1	4
Tokluk Kan Şekeri \leq 140	21	18	20
Tokluk Kan Şekeri $>$ 140	-	3	1

Tablo 13'e göre verilen 7 günlük diyetle, günde 2 öğün tüketen gestasyonel diyabetli 9 birey için; 7. günde ölçülmüş olan özellikle sabah açlık kan şekeri değerlerinin tamamının ≤ 92 , sabah-öğle-akşam tokluk kan şekeri değerlerinin tamamının ≤ 140 olduğu tespit edilmiştir. Günde 3 öğün tüketen gestasyonel diyabetli 21 birey için; 7.günde ölçülmüş olan özellikle sabah açlık kan şekeri değerlerinin tamamının ≤ 92 , sabah tokluk kan şekeri değerlerinin tamamının ≤ 140 olduğu tespit edilmiştir.



5. TARTIŞMA

Bu araştırma, Bursa ili, Nilüfer ilçesinde bulunan Pembemavi Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ne 1 Haziran 2016- 1 Şubat 2017 tarihleri arasında başvuran; hekimleri tarafından 75 g OGTT ile WHO kriterlerine göre gestasyonel diyabet tanısı almış, 30 gebe ile gerçekleştirilmiştir. WHO belirlediği kriterlere göre; açlık kan şekeri (AKŞ) 92 -125 mg/dl (5,1-6,9 mmol/l), 1.saat tokluk kan şekeri (TKŞ) >180 mg/dl (10 mmol/l), 2. Saat TKŞ 153 -199 mg/dl (8,4-11,0 mmol/l) değerleri arasında veya daha yüksek olan gebelerin GDM tanısı almasını uygun bulunmuştur (15). Amerikan Diyabet Birliği (ADA) belirlediği kriterlerine göre ise GDM tanısı için 24-28. haftada 75 g OGTT sonuçlarından AKŞ <95 mg / dL (5,3 mmol/l) veya 1. saat TKŞ <140 mg/dl (7,8 mmol/l) veya 2. saat TKŞ <120 mg/dl (6,7mmol/l) değerden birinin yüksek olmasının yeterli olduğu belirlenmiştir (16, 17). Araştırmaya, gestasyonel diyabet tanısı almadan önce günde 2 veya 3 öğün beslenen ve ara öğün alışkanlığı olmayan gebeler katılmıştır. Gestasyonel diyabet için tıbbi beslenme tedavisi almak üzere, hekimleri tarafından diyetisyene yönlendirilmiş bireylerdir. Çalışmaya katılan gebelere bireye özgü düzenlenen diyabetik diyetin öğün araları 2 saatte bir olacak şekilde planlanmıştır. Diyetin 1. ve 7. günde sabah, öğle, akşam; açlık-tokluk kan glikoz değeri sonuçları değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen verilerden alınan analiz sonuçları, anlamlı oranda diyetin 7. gündeki kan glikoz düzeylerinin; 1. gündeki düzeylerden düşük olduğunu göstermiştir. ($p<0,005$) Ayrıca bu çalışmada, gestasyonel diyabet tanısı almadan önce günde 3 öğün tüketen gebelerin 2 öğün tüketenlere göre kan glikoz düzeylerindeki düşme oranının daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,005$).

Bireylerin gebelik öncesi BKİ ortalamaları 24,15 olarak tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda diyabetli olan ya da olmayan tüm hafif şişman ve obez ($BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$) kadınların gebelik öncesi dönemde ağırlık kaybetmeleri ve buna göre gebeliklerini planlamaları gerektiği belirtilmektedir (21). İngiltere'de, 443 çocuk ile gerçekleştirilmiş 9-10 yıl süreli, prospektif bir kohortun takibine göre ise; annenin gebelik öncesi vücut ağırlığının, özellikle obez ($BKI \geq 30$) kategoriye ulaşana kadar, çocukların insülin direncindeki artışla pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir ancak 30 üzerinde BKİ için negatif ilişki bulunmuştur. Aynı araştırma kapsamında gestasyonel diyabeti olan anneler ile çocukların insülin direncinin pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir ancak annenin gebelik öncesi ağırlığından gestasyonel diyabet ve çocuğun ağırlığından bağımsız artış gösteren insülin direnci, genetik kökenli sebeplerin önemli olduğunu göstermiştir (33).

Çalışmaya katılan kadınlardan 16'ı 29 yaş ve altında, 14 kadın ise 30 yaş ve üzerindedir. Gebelerin 25 yaş altında olması düşük risk gurubu olmakla beraber, ileri yaşlardaki gebeler yüksek risk gurubunda olduğu bilinmektedir (34, 35).

Metabolizmanın düzenli çalışabilmesi için gebelere hazırlanan diyet az miktarda besinlerle sık aralıklı öğünlerden oluşturulması önerilmektedir. Sık aralıklı öğünle beslenme, gereksiz fazla besin tüketimini önleyebilir, acıkmayı geciktirebilir ve bir sonraki öğün için besin alımını azaltabilir (36). Sık öğünlerle beslenmenin ayrıca hipoglisemik atakları ve buna bağlı sinirlilik, fenalık ve çarpıntı hissi gibi durumları azalttığı da bilinmektedir (36). GDM tıbbi beslenme tedavisinde öğün planı, iki saatlik TKŞ düzeyleri için en azından iki saat aralıklarla hazırlanması önerilmektedir (5).

İngiltere'de, tip 2 diyabetli 210 işçi ile gerçekleştirilen bir araştırmada; tip 2 diyabet ile kahvaltılık zamanı, sabah-akşam öğünleri zamanı ve BKİ arasındaki ilişki araştırılmıştır. Araştırmaya göre daha yüksek BKİ'e sahip olanlar daha geç akşam öğünü tercihi ile ilişkili bulunmuş ($p= 0.019$) ve geç kahvaltılık süresi ile anlamlı derecede ilişkili olmadığı saptanmıştır ($p= 0.053$). Bu sonuçlar, öğün zamanlamasının tip 2 diyabette obezite için yeni ve muhtemelen değiştirilebilir risk faktörleri olduğunu gösterebilir (37). Bu araştırmada ise, sabah uyandıktan sonra ilk öğününü yarım saat içerisinde tüketenler ile tüketmeyenler kıyaslanmıştır. İlk yarım saat içerisinde ilk öğününü tüketenlerin kan şekeri değerlerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,005$). Gece son öğün ile sabah ilk öğün arasındaki sürenin 8-10 saati geçmemesi önerilmektedir. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 7 öğün tüketimi önermektedir (6). Karbonhidratların miktar olarak sınırlanması yerine dengeli öğün planlarının yapılmasının ve glisemik indeksi/yükü düşük besinlerin tüketilmesinin insüline olan gereksinimi ve dolayısıyla insülin tedavisine geçişi azaltabileceği belirtilmektedir (26). Karbonhidratlar için gebelerde günlük tüketilmesi önerilen minimum değer 175 g olarak önerilir. Bu miktarın ketonemi oluşmaması açısından önemi bilinmektedir. Ayrıca günlük 20-35 g posa tüketiminin sağlanması glisemik kontrol için önemi bilinmektedir (24, 27). Avustralya'da kadın sağlığı üzerine yapılmış olan uzun dönem çalışmada ise, gebelik öncesi diyetteki karbonhidrat miktarının ve kalitesinin ve gestasyonel diyabet geliştirme riski incelenmiştir. 2003 - 2015 yılları arasında izlenen, 25 - 30 yaşları arasında, diyabetsiz 3607 kadın dahil olmak üzere, 12 yıllık takip süresince, 6263 gebelikte 285 GDM vakası kaydedilmiştir. Yüksek yağ ve protein alımını ve düşük karbonhidrat alımını yansıtan skor, GDM riski ile pozitif

ilişkili bulunmuştur. En yüksek lif alımına sahip çeyrekteki kadınların % 33 daha düşük GDM riski olduğu ortaya çıkmıştır. Meyvelerin daha yüksek alım miktarları ve meyve suyu GDM ile ters olarak ilişkili iken, hububat alımı daha yüksek GDM riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Böylece, nispeten düşük karbonhidrat ve yüksek yağ ve protein alımı GDM riskini artırabilirken, daha yüksek lif alımı GDM riskini azaltabilir. Karbonhidratların kaynağını hesaba katmak özellikle önemlidir (38). Latin Amerika’da yapılan bir araştırmada ise meyve ve sebze alımının, kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmaya göre; günde 5 porsiyondan az meyve ve sebze tüketen bireylerin tip 2 diyabet riski ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Günde 5 porsiyon veya daha fazla meyve ve her gün sebze tüketen bireylerde ise tip 2 diyabet riskinin anlamlı derecede düşük olduğunu göstermiştir ($p = 0,04$) (39).

Gestasyonel diyabetli bireylerin %37,4’ü magnezyum, %31,8’i kalsiyum ve %40,9’u çinkoyu günlük önerilen miktardan yetersiz tüketmekte iken, %95,5’i vitamin K, %59,1’i vitamin C, %31,8’i Niasin ve %54,5’i potasyumu günlük önerilen miktarlardan fazla tüketmekte olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Magnezyum, insülin karbonhidrat metabolizmasında rol oynar. Gebelikte günlük magnezyum gereksinimi 350-400 mg’dır. Çinko, insülinin etki ve fizyolojisine direk olarak katılan esansiyel bir mineraldir. Gebelikte günlük çinko gereksinimi 11-12 mg’dır. Diyabette kalsiyum metabolizması bozukluğuna bağlı ateroskleroz, hipertansiyon gibi bozukluklar ortaya çıkabilmekte buna bağlı olarak da katarakt, renal hipertrofi ve nöropati gibi bozukluklara dolaylı olarak neden olabileceği belirtilmektedir. Gebelikte günlük kalsiyum gereksinimi 1000-1300 mg olarak önerilir (22, 23). Çin popülasyonuna yönelik yapılan kesitsel bir çalışmada, kuersetin alımının diyabet üzerine etkileri incelenmiştir. Kuersetin’in güçlü antioksidan ve anti-inflamatuar etkileri nedeniyle potansiyel antidiyabetik maddelerden biri olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı günlük kuersetin alımını hesaplamak ve popülasyonun; diyet kuersetin alımı ile tip2 DM prevalansı arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Araştırma kapsamında diyetdeki kuersetin kaynaklarının fazla tüketiminin; Çin popülasyonundaki tip 2 DM prevalansı ile ters orantılı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada kuersetin ana besin kaynakları olarak elma, portakal ve yeşil çay; günlük kuersetin alımı ise 20.9 ± 2.32 mg / gün (ortalama \pm SD) olarak tespit edilmiştir. Bu araştırmaya göre kuersetinin Tip 2 DM’ nin gelişiminde koruyucu etkisinin olduğu düşünülebilir (40)

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma, Bursa ili, Nilüfer ilçesinde bulunan Pembemavi Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ne 1 Haziran 2016- 1 Şubat 2017 tarihleri arasında başvuran; gestasyonel diyabet tanısı almış 30 gebe ile gerçekleştirilen deneysel müdahale çalışmasıdır. İstatistiksel analiz yöntemlerine göre elde edilen değerlendirmeler sonucunda, GDM tedavisi için düzenlenen diyetle iki saatte bir beslenmenin, hastalığın tedavisini olumlu yönde etkileyebileceği düşünülebilir.

GDM, tıbbi beslenme tedavisinde karbonhidratların miktar olarak sınırlandırılması yerine dengeli öğün planlarının yapılması ve glisemik indeksi/yükü düşük besinlerin tüketilmesi önerilebilir. Gestasyonel diyabetli bireyleri gerekli vitaminleri ve besin öğelerini içeren besinleri diyetine ekleyerek öncelikle doğal yoldan besinlerle alması önerilebilir.

Gestasyonel diyabetin tıbbi beslenme tedavisinde; besin gereksinimi, yaşı, günlük fiziksel aktivitesi, gebelik öncesindeki vücut ağırlığı, ve bazal metabolizma hızı kadar dikkate alınması önerilen diğer değişkenler: öğün sayısı, besin öğelerinin öğünlere dağılımı ve öğün aralıklarının iki saatte bir olacak şekilde düzenlenmesi olabilir.

Gestasyonel diyabet, gebelikte anneyi ve bebeği etkileyen temel sorunlardan biridir. Diyabetli hastanın tanısı konulduğu ilk 24 saat içinde diyetisyen tarafından diyabette beslenme eğitimi almasının metabolik risklerin azaltılmasında etkili olabileceği düşünülmektedir. Erken tanı ve sıkı izlem ile günümüzde GDM kaynaklı istenmeyen durumların oranlarının oldukça azaldığı bilinmektedir. Gestasyonel diyabet tanısı konulan gebeye ilk 24 saatte beslenme eğitimi alma hakkı tanınmalıdır. Ayrıca GDM'li gebelerin doğum sonrası dönemde (4-12. hafta) Tip 2 diyabet gelişimi açısından bilgilendirilmesi ve yaşam boyu en az üç yılda bir takip edilmeleri önerilir.

KAYNAKÇA

1. American Diabetes Association, (2018), *Gestational Diabetes Mellitus, Diabetes Care*-2003, 26, 1, 5-103.
2. Falls, J., Milio, L., *Endocrinedisease in pregnancy* (Ed.) Brandon, JB., Amy, EH., (2002), *The Johns Hopkins manuel of gynecology and obstetrics* 2nd edition. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 82-162.
3. Kuhl, C., (1995), *Glucose metabolism during and after pregnancy in normal and gestational diabetic woman. ActaEndocrinol*, 79, 19-709.
4. Buchanan, TA., Xiang, AH., Page, KA., (2012), *Gestational diabetes mellitus: risks and management during and after pregnancy* Nature Reviews Endocrinology, 8, 11, 639-649.
5. Tüfekçi Alphan, E., (2014), *Hastalıklarda Beslenme Tedavisi*, 2.baskı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 427-488.
6. TEMD *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonları Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu*-2018, 163-177.
7. Metzger, BE., Gabbe, SG., Persson, B., Buchanan, TA., Catalano, PA., et al., (2010), International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, *International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classication of hyperglycemia in pregnancy* Diabetes Care, 33, 3, 676-682.
8. İsmail, D., Özlem, Ö., Çiçek N, Akyürek C, Çelik C, Haberal A (editörler), (2006), *Diabetes mellitus ve gebelik, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*, 1. baskı Güneş Kitabevi, Ankara, 50-435.
9. Cunningham, FG., (2001), *Diabetes*. Williams Obstetrics McGraw Hill, 77-1360.
10. Janzen, C. Editör: De Cherney, AH., Nathan, L., *Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment* Mc Graw Hill, (2003), Diabetes mellitus and pregnancy. 38-326.

11. *Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care*, 2006, 29, 8-43.
12. Hadden, DR.,Ed: Mc Cance, DR., Maresh, M., Sacks, D.A., (2010), *Practical Manual Of Diabetes In Pregnancy*,Wiley-Blackwell, *Historical context of hyperglycemia in pregnancy*,37-44.
13. Buchanan, TA., Xiang, AH., (2005), *Gestational diabetes Mellitus*, J Clin Invest, 115, 91-485.
14. Yamashita, H., Shao, J., Friedman, JE., (2000), *Physiologic and molecular alterations in carbohydrate metabolism during pregnancy and gestational diabetes mellitus*, Clin Obstet Gynecol, 43, 87–98.
15. WHO. Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee, (2013), *Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy*, World Health Organization, Geneva-2013
16. Ryan, EA., Enns, L., (1988), *Role of gestational hormones in the induction of insulin resistance*, J Clin Endocrinol Metab, 67, 7-341.
17. American Diabetes Association, (2018), 13. *Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes-2018* 41, 1, 137–143.
18. Ben-Haroush, A., Yorgev, Y., Hod, M., (2004), *Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with type 2 diabetes. Diabet Med*, 21, 13-103.
19. Köksal, G., Gökmen, H., (2000), *Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi*,1.baskı. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 68-83.
20. Nicholson, W., Bolen, S., Witkop, CT., Neale, D., Wilson, L., Bass, E., (2009), *Benefits and risks of oral diabetes agents compared with insulin in women with gestational diabetes: a systematic review*, Obstetrics & Gynecology, 113, 1, 193-205.
21. Türkiye Beslenme Rehberi,TÜBER, (2015), T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara, 2015, 1031, 101-157.
22. Bozkurt, N., (2008), *Diabetes Mellitus ve Beslenme İlkeleri, Diyet el kitabı*, 257-287.

23. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002-2005).
24. Baysal, A., (2011), *Diyet el kitabı* 6. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi Ankara.
25. Franz, MJ., Bantle, JP., Beebe, CA., Brunzell, JD., Chiasson, JL., Garg, A., Holzmeister, LA., Hoogwerf, B., MayerDavis, E., Mooradian, AD., Purnell, JQ., Wheeler, M., (2002), *American Diabetes Association. Evidencebased nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications, Diabetes Care-2002*, 25, 1, 148-198.
26. Handelsman, Y., Bloomgarden, ZT., Grunberger, G., Umpierrez, G., Zimmerman, RS., Bailey, TS., et al., (2015), *American Association of Clinical Endocrinologists and American College Of Endocrinology-Clinical Practice Guidelines for Developing A Diabetes Mellitus Comprehensive Care Plan. Endocrine Practice,-2015*, 21,4, 413-437.
27. *Dietary Reference Intakes Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids, National Academies Press, Washington, (2002).*
28. American Diabetes Association, (2004), *Gestational Diabetes Mellitus, Diabetes Care-2004*, 27, 1, 88– 90.
29. American Diabetes Association, (2006), *Recommendations and interventions for diabetes, Diabetes Care-2006*, 29, 2140-2157.
30. Lauszus, FF., Rasmussen, OW., Henriksen. JE., Klebe, JG., Jensen, L., Lauszus, KS., Hermansen, K., (2001), *Effect of a high monounsaturated fatty acid diet on blood pressure and Glucose metabolism in women with gestational diabetes mellitus, EuropeanJournal of Clinical Nutrition*, 55, 6, 436-443.
31. Barger, MK., (2010), *Maternal Nutrition and Perinatal Outcomes, Journal of Midwifery & Women'sHealth*, 55, 502-511.
32. Powers, AM., (1996), *Handbook of Diabetes Medical Nutrition Therapy*, An Apsen Publication, Maryland.

33. Maftai, O., Whitrow, MJ., Davies, MJ., Giles, LC., Owens, JA., Moore, VM., (2015), *Diabet Med. Maternal body size prior to pregnancy, gestational diabetes and weight gain: associations with insulin resistance in children at 9-10 years*, feb, 32, 2, 174-80.
34. Committee on Practice Bulletins Obstetrics., (2013), *Practice Bulletin No. 137, Gestational diabetes Mellitus*, Obstet Gynecol, 122, 406-416.
35. American Diabetes Association., (2014), “*Standards of medical care in diabetes*”, *Diabetes Care*-2014, 37, 14-80.
36. Mohan, L., Arlin, M., (2004), *Krause’s Food, Nutrition and Diet Therapy*. WB Saunders Company, Philadelphia, 11.
37. Nimitphong, H., Siwasaranond, N., Saetung, S., Thakkinstian, A., Ongphiphadhanakul, B., Reutrakul, S., (2018), *Diabet Med. The relationship among breakfast time, morningness-eveningness preference and body mass index in Type 2 diabetes*, April 13.
38. Looman, M., Schoenaker, DAJM., Soedamah Muthu, SS., Geelen, A., Feskens, EJM., Mishra, GD., (2018), *The British Journal of Nutrition Pre-pregnancy dietary carbohydrate quantity and quality, and risk of developing gestational diabetes: the Australian Longitudinal Study on Women's Health*, 22 May, 1.
39. Lopez-Cepero, Andrea; Lemon, Stephenie, C.; and Rosal, Milagros C., (2018), *Association between food insecurity and CVD risk factors is moderated by intake of fruits and vegetables in Latinos*, UMass Worcester PRC Presentations, 4.
40. Zhanxin, Yao., Yeqing Gu, Qing Zhang, Li Liu, Ge Meng, Hongmei, Wu., Yang., Xia, Xue Bao., (2018), Hongbin, Shi., Shaomei, Sun., Xing, Wang., Ming, Zhou., Qiyu, Jia., Yuntang, Wu., Kun, Song., *Estimated daily quercetin intake and association with the prevalence of type 2 diabetes mellitus in Chinese adults*, *European Journal of Nutrition* pp, 1–12.

EKLER

Ek 1 Bilgilendirilmiş Onam Formu

KATILIMCI İZİN FORMU

1 Haziran 2016 tarihinde Diyetisyen Elif Naz Duman'ın başlatmış olduğu " Gestasyonel Diyabetli Gebelerin Öğün Aralıklarının İki Saatte Bir Düzenlenmesinin Tedaviye Etkisi" konulu yüksek lisans tez çalışmasında bilgilerimin ve bulgularımın kullanılmasına kendi rızam ile izin veriyorum. Bu konuda herhangi bir hak talep etmeyeceğimi beyan ederim.

Katılımcı Adı ve Soyadı – İmza

Ek 2 Anket Formu

Tarih:

Anket

No:.....

1. Ad-Soyadı	
2. Yaş(yıl)	
3. Alkol/sigara kullanıyor musunuz?	
4. Kaç doğum yaptınız?	
5. Önceki gebelik var ise, önceki gebeliğinizde diyabet öyküsü yaşadınız mı?	
6. Hekim tarafından tanısı konmuş herhangi bir sağlık sorunuz var mı?	
7. Sindirim problemi yaşıyor musunuz?	
8. Düzenli kullandığınız bir ilaç var mı?	
9. Sabah uyandıktan ne kadar süre sonra ilk öğününüzü tüketirsiniz ?	
10 . Ara öğün yapıyor musunuz?	
11. Günde kaç öğün yemek yersiniz?	
12.Günde ne kadar su tüketiyorsunuz?	

Antropometrik Ölçümler

	İlk	Diyete başladığı	Diyeti Tamamladığı	Toplam Değişim
Gebelik Haftası	-			
Ağırlık (kg)				
Boy uzunluğu(cm)				

Kan Şekeri Ölçümleri

	1.GÜN	3.GÜN	5.GÜN	7.GÜN
Sabah Aç				
Sabah Tok				
Öğle Aç				
Öğle Tok				
Akşam Aç				
Akşam Tok				

OGTT Sonuçları

Açlık	
1.Saat Tokluk	
2.Saat Tokluk	

Ek 3 Bir Haftalık Besin Tüketim Kaydı

	1.Gün	2.Gün	3.Gün	4.Gün	5.Gün	6.Gün	7.Gün
Sabah							
Ara							
Öğle							
Ara							
Akşam							
Ara							

Ek 4 ETİK KURUL KARARI

OKAN ÜNİVERSİTESİ Etik Kurul Kararı

Toplantı Tarihi: 02.08.2017

Toplantı Sayısı: 86

Toplantıya Katılanlar:

Prof. Dr. Mithat Kıyak	(Başkan)
Prof. Dr. Mazhar Semih Başkan	(Üye)
Prof. Dr. Dilek Öztürk	(Üye)
Prof. Dr. Ali Tayfun Atay	(Üye) (Katılmadı)
Yrd. Doç. Dr. Nermin Bölükbaşı	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Nihat Özaydın	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Didem Torun Özkan	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Erdiñ Ünal	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Kerime Derya Beydağ	(Üye)


Okan Üniversitesi Etik Kurulu 02.08.2017 tarihinde Prof. Dr. Mithat Kıyak Başkanlığında toplandı.

Yapılan görüşmeler sonucunda;

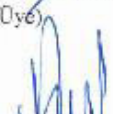
Karar II. Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü-Beslenme ve Diyetetik bölümünden **Elif Naz DUMAN**'ın "**Gestasyonel Diyabetli Gebelerin Öğün Aralıklarının İki Saatte Bir Olacak Şekilde Düzenlenmesinin Tedaviye Etkisi**" başlıklı çalışması için başvuru talebi uygun görülüp oy birliği ile onaylanmıştır.




Prof. Dr. Mithat Kıyak
(Başkan)




Prof. Dr. Mazhar Semih Başkan
(Üye)




Prof. Dr. Dilek Öztürk
(Üye)




Prof. Dr. Ali Tayfun Atay
(Üye) (Katılmadı)




Yrd. Doç. Dr. Nermin Bölükbaşı
(Üye)




Yrd. Doç. Dr. Nihat Özaydın
(Üye)



Yrd. Doç. Dr. Erdiñ Ünal
(Üye)



Yrd. Doç. Dr. Didem Torun Özkan
(Üye)



Yrd. Doç. Dr. Kerime Derya Beydağ
(Üye)

EK 5 ETİK KURUL ONAYI

pembemavi

444 0 714
pembemavi.com.tr

Tarih: 07.02.2017
Konu: Etik Kurul Onayı
Sayı: 22

Sayın Elif Nez Duman,

Etik Kurul' a sunduğunuz, Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Yüksek Lisans Bitirme Projesi için hazırladığınız, Özel Pembemavi Hastanesine başvuran "Gestasyonel Diyabetli Gebelerin Beslenme Tedavisinde Öğün Aralıklarının 2 Saatte Bir Olacak Şekilde Düzenlenmesinin Tedaviye Etkisi" konulu proje için yapılan değerlendirme sonucunda, 01.06.2016-01.02.2017 tarihleri arasında yapmayı planladığınız retrospektif çalışmanın hasta rızaları alınması ve araştırma süresince beklenmeyen ters bir etki veya olay olduğunda ve/veya çalışma protokolünde değişiklik yapılması gerektiği durumlarda Etik Kurul onayı için tekrar başvuru yapılması şartı ile Etik Kurul tarafından 01.06.2016-01.06.2017 tarihleri arasındaki araştırmanız uygun bulunmuştur.

Kurul Başkanı

Dr. Olcayto ERBİL

Üye

Dr. Necdet KIRKER

Üye

Dr. Nilgün KARAYILANOğLU

Üye

Dr. İsmail KÜÇÜKERDOğAN

Üye

Hatice BAYRAMOğLU

ÖZEL PEMBEMAVI HASTANESİ
Fethiye Mh. Ulu Cd. No: 1 Nilüfer / BURSA
Faks: 0224 242 42 50
Mail: bilgi@pembemavi.com.tr

ÖZGEÇMİŞ

Adı : Elif Naz

Soyadı : Duman

Doğum Yeri : Bursa

Doğum Tarihi : 19.05.1991

Uyruğu : TC

Tel : 0224 242 50 00

E-Mail : dytelifnazduman@gmail.com

Lisans : İstanbul Arel Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Diyetisyen	Bursa Özel Anadolu Hastanesi	2013-2016
Diyetisyen	Bursa Özel Pembemavi Hastanesi	2016-Halen