

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**



**GESTASYONEL DİYABETİ OLAN VEYA OLMAYAN GEBE KADINLARIN
BESLENME DURUMLARININ VE KARDİYOMETABOLİK RİSK
FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

BEYDANUR AĞAR

**Beslenme ve Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

GAZİANTEP - 2024



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı ğrencisi **Beydanur AĞAR** tarafından hazırlanan “**Gestasyonel Diyabeti Olan veya Olmayan Gebe Kadınların Beslenme Durumlarının ve Kardiyometabolik Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi**” başlıklı tez, **25/07/2024** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Unvanı, Adı ve Soyadı	Kurumu/Üniversitesi	İmzası:
Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Hülya YILMAZ	Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi	
Jüri Başkanı	Dr. Öğr. Üyesi M. Anıl ERBAĞCI	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri yesi	Doç. Dr. Hande BAKIRHAN	Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri yeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

.....
Enstitü Müdürü
Doç. Dr. Ufuk AKBAş

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Beydanur AĞAR

25/07/2024

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

GESTASYONEL DİYABETİ OLAN VEYA OLMAYAN GEBE
KADINLARIN BESLENME DURUMLARININ VE
KARDİYOMETABOLİK RİSK FAKTÖRLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Beydanur AĞAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Hülya YILMAZ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, gestasyonel diyabeti olan veya olmayan gebe kadınların kardiyometabolik risk faktörlerini ve beslenme durumlarını değerlendirmektir. Çalışmaya, Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'ne başvuran 18-50 yaş aralığında 3. Trimester zamanındaki bireyler dahil edilmiştir (50 gestasyonel gebe, 50 sağlıklı gebe). Araştırmaya katılan bireylerin genel özellikleri ve beslenme alışkanlıkları bir soru kağıdı ile sorgulanmıştır. Gebelerin antropometrik ölçümleri ve kan basıncı ölçümleri alınmıştır. Bireylerden birbirini izleyen 3 gün/24 saatlik besin tüketim kayıtları alınarak beslenme durumları değerlendirilmiş ve Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 puanları hesaplanmıştır. Bununla birlikte fiziksel aktivite durumlarını belirlemek amacıyla Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) kısa formu uygulanmıştır. Rutinde belirlenen bazı kan bulguları (açlık glukoz, insülin, HbA1c, kolesterol, HDL, LDL ve trigliserit, HOMA-IR) hasta dosyasından kaydedilmiştir. Bireylerin gebelik öncesi Beden Kütlesi İndeksi sınıfları bakımından araştırma grupları arasında istatistiksel olarak bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Gebelik öncesi ve şu anki ağırlıkları arasındaki ağırlık değişimleri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Bireylerin total kolesterol, LDL kolesterol ve sistolik-diastolik kan basıncı değerleri dışında glukoz, insülin, HbA1c, HDL kolesterol, trigliserit seviyeleri bakımından Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM) ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Enerji ve besin ögesi alımları incelendiğinde enerji, protein, yağ, tekli doymamış yağ asidi ve kolesterol alımının daha fazla olduğu bulunmuştur. A vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, demir, çinko, kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum alımlarının GDM grubunda kontrol grubundan daha fazla olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Toplam Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 (HEI-2015) puanları değerlendirildiğinde GDM grubunun, kontrol grubuna göre daha yüksek HEI-2015 puanı olduğu ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Gebelik döneminde annenin beslenmesi hem kendi sağlığı hem de bebeğin sağlığı açısından önemlidir. Annenin beslenme alışkanlıkları sağlık sorunları ilişkili olduğu ve metabolik değişikliklerin anne ve bebeğin sağlığını etkileyebileceği ifade edilmektedir. Multidisipliner bir yaklaşımla; gebe, diyetisyen, hemşire, doktor sıkı iş birliği önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gebe, Gestasyonel Diyabet, Beslenme, Kardiyometabolik risk

**HASAN KALYONCU UNIVERSITY
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE
DEPARTMENT of NUTRITION AND DIETETICS**

**EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS AND
CARDIOMETABOLIC RISK FACTORS OF PREGNANT WOMEN
WITH OR WITHOUT GESTATIONAL DIABETES**

Beydanur AĞAR

MASTER THESIS

Advisor

Asst. Prof. Dr. Hülya YILMAZ

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the cardiometabolic risk factors and nutritional status of pregnant women with or without gestational diabetes. Individuals aged between 18-50 years and in their third trimester who applied to Gaziantep Cengiz Gökçek Maternity and Children's Diseases Hospital were included in the study (50 gestational pregnant women, 50 healthy pregnant women). General characteristics and nutritional habits of the individuals participating in the study were questioned with a questionnaire. Anthropometric measurements and blood pressure measurements were taken from the pregnant women. Nutritional status was evaluated by obtaining consecutive 3-day/24-hour food consumption records from the individuals and Healthy Eating Index-2015 scores were calculated. In addition, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short form was applied to determine physical activity status. Some blood findings determined routinely (fasting glucose, insulin, HbA1c, cholesterol, HDL, LDL and triglyceride, HOMA-IR) were recorded from the patient file. No statistically significant difference was found between the study groups in terms of pre-pregnancy Body Mass Index classes of the individuals ($p>0.05$). Weight changes between pre-pregnancy and current weights were not found to be statistically significant ($p>0.05$). A significant difference was found between the Gestational Diabetes Mellitus (GDM) and control groups in terms of glucose, insulin, HbA1c, HDL cholesterol, triglyceride levels, except for total cholesterol, LDL cholesterol and systolic-diastolic blood pressure values of the individuals ($p<0.05$). When energy and nutrient intakes were examined, it was found that energy, protein, fat, monounsaturated fatty acid and cholesterol intake were higher. It was found that vitamin A, thiamine, riboflavin, vitamin B6, vitamin B12, iron, zinc, calcium, phosphorus, potassium and magnesium intakes were higher in the GDM group than the control group and there was a statistically significant difference between the groups ($p<0.05$). When the Total Healthy Eating Index-2015 (HEI-2015) scores were evaluated, it was seen that the GDM group had a higher HEI-2015 score than the control group, but this difference was not statistically significant ($p>0.05$). The mother's nutrition during pregnancy is important for both her own health and the baby's health. It is stated that the mother's nutritional habits are related to health problems and metabolic changes can affect the health of the mother and the baby. A multidisciplinary approach; close cooperation between the pregnant woman, dietician, nurse, doctor is important

Keywords: Pregnant, Gestational Diabetes, Nutrition, Cardiometabolic risk

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında Türkiye’de doğru beslenme biçiminin gebeler üzerinde etkilerini ve gebelerin kardiyometabolik risk faktörleri ile ilişkisi incelenmek istenmiştir.

Yüksek lisans eğitimim süresince çalışmanın planlanması ve yürütülmesinden itibaren tezin her aşamasında gösterdiği sabır, paylaştığı deneyim, manevi emeğini esirgemeyen ve tez konusunu seçerken isteklerimi göz önünde bulundurup bana yardımcı olan değerli hocam, tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hülya YILMAZ’a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma ortamının sağlanmasında desteklerini esirgemeyen başta Sayın Hastane Yöneticisi Başhekim Uzm. Dr. Fatma COŞKUN ile Başhekim Yardımcısı Sinem ORDU, dahiliye uzmanı Sayın Uzm. Dr. Abdulkadir KAYA, kadın hastalıkları ve doğum uzmanı Sayın Op. Dr. Emel KEKLİKÇİOĞLU olmak üzere Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi tüm çalışanlarına sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Beydanur AĞAR
Gaziantep-2024

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİL DİZİNİ.....	viii
TABLO DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3 Hipotezler	2
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 Diabetes Mellitus.....	4
2.2 Gestasyonel Diabetes Mellitus Tarihçesi ve Tanımı	5
2.3 Gestasyonel Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi	6
2.4 Tarama Testleri ve Tanı Kriterleri.....	6
2.5 Gestasyonel Diabetes Mellitus Risk Faktörleri	7
2.5.1 Gebelik Dönemi Boyunca Ağırlık Kazanımı	8
2.5.2 Gebelik Yaşı	9
2.6 Gestasyonel Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları	10
2.7 Gestasyonel Diabetes Mellitus Gelişiminde Beslenmenin Rolü	11
2.7.1 Enerji	12
2.7.2 Makro Besin Öğeleri	12
2.7.2.1 Karbonhidrat.....	12
2.7.2.2 Protein.....	14
2.7.2.3 Yağ	15
2.7.3 Mikro Besin Öğeleri	15
2.7.3.1 D vitamini	15
2.7.3.2 Folik asit	16
2.7.3.3 Demir.....	16
2.7.3.4 Kalsiyum.....	17
2.7.3.5 Magnezyum	17
2.7.3.6 Çinko	17
2.7.3.7 Sıvı Tüketimi	18
2.8 Kardiyometabolik Risk Faktörü	18
2.8.1 Gestasyonel Diabetes Mellitus ile İlişkisi	20
2.8.2 Beslenme ile İlişkisi	20

3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	21
3.1.1 Araştırmanın Evreni	21
3.1.2 Araştırmanın Örneklemi	21
3.2 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Tipi	22
3.3 Araştırmanın Genel Planı	22
3.4 Araştırmanın Etik Yönü	23
3.5 Veri Toplama Araçları.....	23
3.5.1 Antropometrik Ölçümler	23
3.5.2 Biyokimyasal Parametreler.....	24
3.5.3 Besin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi.....	24
3.5.4 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu- Türkçe versiyonu (IPAQ)..	27
3.6 Verilerin İstatistiksel Analizi.....	27
4. BULGULAR	28
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri	28
4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Durumları	30
4.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	34
4.4. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ve Kan Basıncı Verileri.....	36
4.5. Bireylerin Besin Tüketim Kaydı ve Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanı Verileri	38
4.6. Kardiyometabolik Risk Faktörleri ile Demografik Özellikler, Antropometrik Ölçümler ve Besin Tüketimi İlişkisi.....	44
5. TARTIŞMA.....	46
5.1. Bireylerin Genel Özellikleri	46
5.2 Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi.....	48
5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	49
5.4 Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ve Kan Basıncı Verileri.....	51
5.5 Bireylerin Besin Tüketim Kaydı ve Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanı Verileri	52
5.6. Kardiyometabolik Risk Faktörleri ile Demografik Özellikler, Antropometrik Ölçümler ve Besin Tüketimi İlişkisi.....	57
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	59
6.1 Sonuçlar.....	59
6.2 Öneriler.....	64
KAYNAKÇA.....	66
EKLER	79
Ek-1 Gönülleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu	79
Ek-2 Anket Formu	80
Ek-3 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ)	83
Ek-4 Besin Tüketim Kaydı	84
ÖZGEÇMİŞ	87

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 2. 1 Kardiyometabolik Risk Faktörleri.....	19
--	----

TABLO DİZİNİ

Tablo 2. 1 DM, Etiyolojik Sınıflandırması.....	4
Tablo 2. 2 Gestasyonel Diabetes Mellitus Tanısında Kullanılan Eşik Değerler	7
Tablo 2. 3 Gebelik Döneminde Önerilen Toplam Ağırlık Kazanımı.	9
Tablo 2. 4 Gestasyonel Diabetes Mellitus ve Risk Faktörleri	10
Tablo 2. 5 Gestasyonel Diabetes Mellitus'ta Görülebilecek Maternal ve Fetal komplikasyonlar	11
Tablo 2. 6 Glisemik İndeks Aralıkları.	13
Tablo 2. 7 Glisemik Yük Değerleri.	14
Tablo 3. 1 HEI-2015'in Grupları ve Puanları.....	26
Tablo 4. 1 Bireylerin Genel Özellikleri	29
Tablo 4. 2 Bireylerin Sigara ve Alkol Kullanma Durumu	30
Tablo 4. 3 Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları.....	31
Tablo 4. 4 Bireylerin Günlük Sıvı Alımları ve Miktarları.....	32
Tablo 4. 5 Bireylerin Besin Desteği Kullanımları	33
Tablo 4. 6 Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle Sedanter Geçirilen Süre Ve Fiziksel Aktivite Skoru Ortalamaları	33
Tablo 4. 7 Bireylerin Gebelik Öncesi ve Şu Anki Vücut Ağırlığı ve Gebelik Öncesi BKİ Değerleri	35
Tablo 4. 8 Bireylerin Gebelik Öncesi Beden Kütle İndeksi Sınıflamasına Göre Dağılımı.	36
Tablo 4. 9 Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ve Kan Basıncı Verileri	37
Tablo 4. 10 Bireylerin Günlük Ortalama Enerji ve Makro-Mikro Besin Ögesi Alımları ve DRV'ye Göre Karşılama Yüzdeleri	39
Tablo 4. 11 Bireylerin Toplam HEI-2015 ve HEI-2015 Bileşenleri Puanları.....	43
Tablo 4. 12 Bireylerin HEI-2015 Sınıflamasına Göre Dağılımı	44
Tablo 4. 13 Gestasyonel Diyabetli Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ile Bazı Demografik ve Antropometrik Özellikler Arası Korelasyonu.....	45
Tablo 4. 14 GDM Varlığı ile Bazı Antropometrik Ölçümler ve Beslenme İlişkisi.....	45

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADA	Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association)
ADÇG	Avrupa Diyabet Çalışmalar Birliği
ADGT	Avustralya Gebelikte Diyabet Topluluğu
APG	Açlık Plazma Glukozu
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri
BKİ	Beden Kütle İndeksi
DHA	Dokosaheksaenoik Asit
dL	Desilitre
DM	Diabetes Mellitus
DRV	Beslenme Referans Değeri
EPA	Eikozapentanoik Asit
g	Gram
GA	Güven Aralığı
GI	Glisemik İndeks
GDM	Gestasyonel Diabetes Mellitus
GY	Glisemik Yük
HbA1c	Glikozile Hemogloblin
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HEI-2015	Sağlıklı Yeme İndeksi 2015 (Healthy Eating Index-2015)
HOMA-IR	İnsülin Direnci
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu
IOM	Amerika Tıp Enstitüsü
IPAQ	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu- Türkçe versiyonu (IPAQ)
Kg	Kilogram
Kg/m ²	Kilogram/Metrekare
Kkal	Kilokalori
KVH	Kardiyovasküler Hastalıklar
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
m ²	Metrekare
Mcg	Mikrogram
Mg	Miligram

mL	Mililitre
Mmol	Milimol
MUFA	Tekli Doymamış Yağ Asidi (Monounsaturated Fatty Acid)
N	Sayı
OGTT	Oral Glukoz Tolerans Testi
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi (Polyunsaturated Fatty Acid)
SS	Standart Sapma (Standard Deviation)
SPSS	Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi (Statistical Package for the Social Sciences)
T1 DM	Tip 1 Diabetes Mellitus
T2 DM	Tip 2 Diabetes Mellitus
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TEMD	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TURDEP	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite, ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması
TÜBER	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
UDGÇGB	Uluslararası Diyabetik Gebelik Çalışma Grupları Birliği
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation)
%	Yüzdelik
$\bar{X}$	Ortalama

1. GİRİŞ

Bireylerin sağlıklı bir yaşam sürdürmesi cinsiyet, yaş gibi fiziksel ve çevresel etmenlere göre besinleri yeterli ve dengeli şekilde tüketmelerine bağlıdır. Gebelik döneminde ise annenin yeterli ve dengeli beslenmesi annenin ve bebeğin sağlığı açısından önemlidir. Gebenin sağlıklı ve dengeli beslenmesi, gebelik süresi boyunca vücut gereksinimlerinin karşılanması ile beraber bebeğin büyüme ve gelişmesinde gerekli olan enerji ve besin öğelerini sağlamaktadır (1). Sağlıklı gebelik süreci için annenin, sağlıklı ve dengeli beslenmesine, optimal vücut ağırlığı kazanımına besin çeşitliliği ile birlikte besin ögesi gereksinimine uygun vitamin ve mineral desteği kullanımına dikkat edilmelidir. Bu davranışlar ile beraber alkol, sigara ve zararlı maddelerin tüketiminden kaçınılması gerekmektedir (2).

Anne ve bebeğin sağlığı için bir diğer önemli etmenin ise annenin gebelik öncesi ve gebelikteki vücut ağırlığı olduğu bilinmektedir (2). Yapılan çalışmalarda, gebelik öncesi obezitenin insülin direnci (3) ve kötü lipid profili gibi kardiyometabolik risk faktörleriyle ilişkili olduğu bildirilmiştir (4,5). Gebelikte ağırlık denetimi ve gebelik öncesi vücut ağırlığı; doğum şekli, doğum ağırlığı ve doğum sonrası vücut ağırlığı ile ilişkili bulunmuştur (2). Yapılan bir çalışmada, annenin gebelik öncesi Beden Kütle İndeksinin (BKİ), gebelikte vücut ağırlığı kazanımında ve gebelik komplikasyonları üzerinde etkisinin olduğunu göstermiştir (6). Gebelik süresince annenin metabolizma hızının normal metabolizma hızına göre %20 daha fazla olduğu bildirilmiştir (7). Annenin sağlıklı bir gebelik süreci geçirmesi açısından yeterli ve dengeli beslenmesi, gebeliğe beden kütle indeksi normal aralıklarda olacak şekilde başlaması ve gebelik boyunca dengeli ağırlık kazanımının olması gerekmektedir (2). Gebelikte görülebilecek obezite durumu Gestasyonel diyabet (GDM), hipertansiyon, makrozomi (>4500 g), erken doğum, sezaryen doğum, preeklampsi, doğum sonrası kanamalar, doğumsal defektler ve yenidoğan hipoglisemisi gelişimi için risk taşımaktadır (2). Yapılan bir meta-analiz çalışması, erken doğum geçirmiş olan (doğum <37 gebelik haftası) kadınlarda kardiyovasküler hastalık riskinin neredeyse 2 kat artırdığını ve gelecekte kalp krizi riskinin de neredeyse 2 ile 4 kat artırdığını bildirmiştir (8). Gestasyonel diyabet ise daha sonraki Tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalık riskinin önemli ölçüde artmasıyla ilişkilidir (9).

Gestasyonel diyabet, ilk başlangıcı veya tanısı gebelik sırasında ortaya çıkan bir glukoz intoleransıdır (10). Bu durum için iyi bilinen risk faktörleri arasında aşırı kilo ve obezite, ileri anne yaşı, ailede diyabet öyküsü ve polikistik over sendromu yer almaktadır. Bu durum küresel

prevalansı artırmakta ve gebeliklerin yaklaşık %13'ünü etkilemektedir (11). Hiperglisemi olarak tanımlanan gestasyonel diyabet, dünya çapında her yıl 20 milyon kadını etkilemektedir ve beslenme alışkanlıklarıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğu bilinmektedir (12). Gebelik süresi boyunca önemli metabolik ve fizyolojik değişiklikler fetal büyüme ve gelişmeyi desteklemektedir (13). Bununla birlikte, bu değişikliklerle beraber gözlemlenen kardiyometabolik risk faktörleri (örneğin, annenin obezitesi, yüksek açlık glukozu, insülin direnci ve/veya hiperinsülinemi, dislipidemi ve yüksek kan basıncı gibi birbiriyle ilişkili kardiyometabolik değişiklikler), anne ve bebeğin sağlığını etkileyen ciddi komplikasyonlara yol açmaktadır. Anneye ait sosyodemografik ve yaşam tarzıyla ilişkili birçok risk etmeni, gebenin kardiyometabolik durumunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir (14). Yaşam tarzı ve annenin beslenme kalitesi, gebelik sırasındaki kardiyometabolik bozuklukların etiolojisinde ilişkili bulunmuştur (15,16).

Gebelik süresi boyunca, annede kardiyometabolik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler ile beraber annenin sağlıksız beslenme alışkanlıkları, olumsuz yaşam koşulları gibi sağlığını etkileyecek yanlış davranış biçimleri kardiyometabolik hastalıklar (gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon ve preeklampsi vb.) riskinin artırmaya etki etmektedir (16). Annenin beslenme biçimi ile günlük makro ve mikro besin öğelerinin gereksinimini yeterli oranda karşılaması, annenin ve bebeğin immünmetabolik belirteçlerini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermiştir (16). Gebelik süresi boyunca glisemik indeksi yüksek olan besinlerin tüketimi, aşırı maternal ağırlık kazanımı ve feto-plasental aşırı büyüme ile sonuçlanabileceği bildirilmektedir (17). Gebelik öncesi, sonrası ve gebelik süresi boyunca beslenmenin kardiyometabolik risk faktörleri ile ilişkisine yönelik çalışmalarda konunun daha fazla derinlemesine araştırılmasına ihtiyaç vardır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı gestasyonel diyabeti olan veya olmayan gebe kadınların kardiyometabolik risk faktörlerini ve beslenme durumlarını değerlendirmektir.

1.3 Hipotezler

1. Gestasyonel diyabeti olan veya olmayan gebe kadınların Sağlıklı Yeme İndeksi (2015) puanları arasında fark vardır.
2. Gestasyonel diyabetli gebelerin sağlıklı kontrollerine göre kardiyometabolik risk etmenleri oluşturan kan parametreleri arasında fark vardır.

3. Gestasyonel diyabeti olan veya olmayan gebelerin 3. trimester dönemlerinde ağırlık kazanımları arasında fark vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM), vücutta fazla insülin salgılanması, vücuttaki insülin hormonun düzenli kullanılamaması veya her iki durumunda oluşmasıyla beraber görülen, hiperglisemi ile karakterize metabolik durumdur. Metabolik hastalık olarak bilinen DM’de, yüksek hiperglisemi durumu görülmektedir. Diyabete bağlı hiperglisemi durumu; göz, kalp ve kan damarları, sinirler, böbrekler olmak üzere birçok organda hasar ve fonksiyon bozukluğuna yol açmaktadır. Uzun dönemde ise organ yetmezliği riski ile ilişkilendirilmiştir (18).

Diyabetin gelişiminde birçok patojenik süreçler bulunmaktadır. Bu süreçler pankreasın β hücrelerinin otoimmünite yıkımından insülin yetersizliği/eksikliğine ve insülin direnci ile sonuçlanabilecek anormalliklerdir (18). Bu anormallikleri, DM etiyolojik sınıflanmasına göre “Tip 1 Diabetes Mellitus (T1DM)”, “Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM)”, “gestasyonel diyabet” ve “özel diğer tipler” olarak 4 temel grupta sıralanmaktadır (19).

Tablo 2. 1 DM, Etiyolojik Sınıflandırması (18)

1. Tip 1 diyabet	β -hücresinin otoimmün durumuna ile birlikte genellikle mutlak insülin eksikliği görülmektedir. a. İmmün tip b. İdyopatik tip
2. Tip 2 diyabet	İnsülin yetmezliği ve insülin direnci ile insülin direncine bağlı gelişen insülin salınım bozukluğu
3. Diğer spesifik diyabet türleri	1. β -hücre fonksiyonlarında bozukluğa yol açan mutasyonlar (monogenik diyabet sendromları vb.), 2. İnsülinin etkisine bağlı genetik bozukluklar (İnsülin Direnci (Tip-A) vb.) 3. Ekzokrin pankreas hastalıkları (pankreatit, Kistik Fibrozis vb.) 4. Endokrinopatiler (Cushing sendromu, Hipertiroidi vb.), 5. İlaç ve kimyasal kaynaklı diyabet (Glukokortikoid kullanımı, tiroid hormonları vb.), 6. Enfeksiyonlar (Rubella vb.), 7. İmmün diyabetin nadir görülen tipleri 8. Diyabetin eşlik ettiği nadir görülen genetik semptomlar
4. Gestasyonel diyabet (GDM)	Gebeliğin ikinci veya üçüncü trimesterinde ortaya çıkan ve teşhis edilen diyabet

2.2 Gestasyonel Diabetes Mellitus Tarihçesi ve Tanımı

DM'nin kötü sonuçları 1920'lerde, gebelikte sağlık problemlerine yol açtığına dair görülen vakalar rapor edilmiştir. Bu vakaların çoğunluğunu Tip 1 DM'li kadınların oluşturmaktadır. Tip 1 DM'li gebeler tedavi olarak uygulanan insülin kullanımı vakaların azalmasına ve sonuçların olumlu şekilde düzelmesine etki ettiği gözlemlenmiştir. İnsülin kullanımı ile görülen olumlu değişimlerin uzun zaman aldığı bildirilmiştir. "Gestasyonel Diabetes Mellitus" olarak bilinen vakalar 1823 yılında ilk kez Hadden tarafından incelenmiş ve bildirilmiştir (20). Karbonhidrat ve gebelik mekanizması, 1950 yıllarında prospektif çalışma ile ortaya konulmuştur. Aynı zamanda bu çalışma ile gestasyonel diyabet için önemli olan iki kavram belirtilmektedir. Bu kavramlar fetal makrozomi ve glukoz toleransıdır (21,22). Gebelik süresi boyunca fetal sonuçların üzerinde olumsuz etkisi olan ve bu durumun doğum ile beraber kaybolduğunu tanımlamak için kullanılan terim "Gestasyonel Diyabet" tir (23).

Pedersen ve diğerleri tarafından 1970'lerde gestasyonel diyabet terimi kullanılmıştır (24). 1970'li yılların sonuna doğru ise Birleşmiş Milletler 'de Ulusal Diyabet Veri Grubu (UDVG) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından gestasyonel diyabetin tanı kriterlerini belirlemek amacıyla çalışmalar yapılmıştır. (25,26). Kısacası gestasyonel diyabet, yaklaşık kırk yıl önce tanımlanmış ve önemli kavramlar ortaya konulmuştur.

GDM, gebelik esnasında gözlemlenen veya gebelikte ilk defa görülen herhangi bir derecede olan glukozun, intoleransı olarak tanımlanmaktadır. GDM, hamileliğin özellikle 3. trimesterinde meydana gelen glukoz toleransının bozulmasıdır (27). Beta hücreleri tarafından insülin salgılanmasının ve gebelikte ilişkili vücudun insülin direncini telafi edememesi sonucu gelişir, hafif bir hiperglisemiye yol açmaktadır (28). Bu durum gebelerin popülasyon özelliklerine, tarama yöntemlerine ve anne yaşam tarzına bağlıdır (29). GDM için biyokimyasal değerlendirme, diyabet öyküsü olduğu bilinmeyen kadınlarda en yaygın olarak gebeliğin 24 ile 28. haftalarında, oral glukoz tolerans testi (OGTT) yoluyla yapılmaktadır (30). Gestasyonel diyabet taraması, dünya genelinde gebeliğin erken döneminde diyabet görülmeyen gebe kadınların 24-28. gebelik haftalarında yapılması gerektiği önerilmektedir (31). Ancak yapılan bir çalışmaya bakıldığında, gestasyonel diyabet taramasının gebelikte daha erken yapılması gerektiği bildirilmektedir. Obez olmayan gebe kadınlarda 28. gebelik haftasında, aşırı kilolu veya obez kadınlarda ise 20. haftada gestasyonel diyabet tanısı konulduğunda aşırı fetal büyüme riskinin olduğu bildirilmiştir (32).

2.3 Gestasyonel Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi

Gebelik döneminin en sık görülen komplikasyonu olan GDM'nin prevalansı, coğrafi bölge farklılıklarına göre değişmektedir. GDM prevalansı %1-14 olmak ile beraber, Amerika 'da gebe kadınların yaklaşık %4'ünde yılda iki yüz binden fazla kadında görüldüğü söylenmektedir (33). Türkiye'de yapılan çalışmalar incelendiğinde, prevalansın %3-8 arasında değiştiği bildirilmiştir (34). Türkiye Diyabet Programı'na göre bu oranların popülasyona ve tanı kriterlerine bağlı olarak %1-22 arasında değiştiği bildirilmiştir (35).

2.4 Tarama Testleri ve Tanı Kriterleri

O'Sullivan ve Mahan'ın 1964 yıllarında yaptığı çalışmada 752 gebe kadının, gebelik süresi boyunca glukoz toleransı ölçülerek, değerlendirme yapılmıştır. Çalışmaya katılan gebelerin önce açlık glukoz değerlerine daha sonra 50 ve 100 gram glukoz yüklemesi yapılarak 1, 2 ve 3. saatlerdeki açlık glukoz değerlerine tekrardan bakılmıştır. Gebelerin glukoz değeri için normal bir aralık tanımladıktan sonra yüksek olan değerlerine bakılmış ve gebedeki yüksek olan değer sayısı iki veya daha fazla ise glukoz toleransının olduğu bildirilmiştir. Aynı zamanda çalışmanın sonuçlarına bakıldığında gebe kadınların gebelik süresi boyunca yüksek dereceli glukoz intoleransının, doğum sonrasında annenin diyabet riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur (36). Amerika Diyabet Derneği (ADA) ise, bireylerde bakılan dört kan glukozu değerinin iki veya daha fazlası, ortalamanın üzerinde ise anormal glukoz toleransının olduğunu bildirmiş ve anormal glukoz toleransına sahip olan bireylerde yaşamın ilerleyen dönemlerinde diyabetin gelişme olasılığının artırdığını bildirmiştir (27). Ulusal Diyabet Veri Grubu 1979 yılında, Carpenter ve Coustan ise 1982 yılında benzer kriterler üzerinden çalışmalar yapmıştır (26,37).

WHO sırasıyla 1985, 1998, 1999 yıllarında güncellediği raporlara bakıldığında glukoz düzeylerinin diyabet ile ilişkisini göz önünde bulundurarak farklı kesme değerleri belirlemiştir. Bireylere 75 gram verilen glukozun 2 saatlik OGTT sonucuna bakılmıştır. OGTT sonucu elde edilen kesişim değeri belirlenen kan bulguları (açlık glukozu, 1. ve 2. saat kan glukozu) arasında herhangi biri ortalamadan yüksek ise GDM teşhisi konulacağı bildirilmiştir (38,39). Amerika'da iki aşamalı OGTT, Avusturalya ve Avrupa'da ise tek aşamalı OGTT kullanılması ve WHO'nun tek aşamalı OGTT önermesi ile birlikte GDM'nin tanısı için belirlenen uluslararası kabul edilen bir kriter bulunmadığı bildirilmektedir (40). Genel olarak GDM tanısında kullanılan eşik değerler ise tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2. 2 Gestasyonel Diabetes Mellitus Tanısında Kullanılan Eşik Değerler (41)

Kriter	Glukoz Dozu (gram)	Açlık Kan Glukozu (mg/dL)	OGTT 1.saat (mg/dL)	OGTT 2.saat (mg/dL)	OGTT 3.saat (mg/dL)	Tanı Kriterleri (≥)
O'Sullivan ve Mahan	100	90	165	145	125	2
UDVG	100	105	190	165	145	2
Carpenter ve Coustan	100	95	180	155	140	2
ADA	75/100	95	180	155	140	2
WHO	75	126	-	140	-	1
UDGÇGB	75	92	180	153	-	1
ADÇG	75	108	-	162	-	
AGDT	75	99	-	144	-	1

UDVG: Ulusal Diyabet Veri Grubu, ADA: Amerikan Diyabet Derneği, WHO: Dünya Sağlık Örgütü,

UDGÇGB: Uluslararası Diyabetik Gebelik Çalışma Grupları Birliği, ADÇG: Avrupa Diyabet Çalışmaları Birliği,

AGDT: Avustralya Gebelikte Diyabet Topluluğu

Günümüzde ise anne ve bebek sağlığı göz önünde bulundurularak en uygun zaman içerisinde (gebelik süresindeki 24-28. haftalarında) 75 g'lık glukoz yükleme ile yapılan tek basamaklı OGTT veya 50 g ve 100 g'lık glukoz yükleme ile yapılan iki basamaklı OGTT yükleme testleri sonucunda doktor tarafından tanı konulmaktadır. Sonraki aşamada ise anne, tıbbi beslenme tedavisi ve rutin şeklinde yapılan kan glukoz kontrolüyle takip edilmektedir. Önerilen tıbbi beslenme tedavisi ile kan glukoz seviyesi düşmeyen gebeler insülin tedavisine başlamaktadır (2).

2.5 Gestasyonel Diabetes Mellitus Risk Faktörleri

GDM farklı risk faktörlerinin, patofizyolojik mekanizmalarının ve genetik faktörlerinin anlaşılması, risk altındaki kadınların belirlenmesine, etkili koruyucu önlemlerin geliştirilmesine ve hastalığın yeterli yönetiminin sağlanmasına yardımcı olmaktadır (41). Gebeler için bir sağlık problemi olan GDM'nin, gebelik süresi ve sonrasında anne ve bebeğin sağlığı üzerinde etkisi oldukça fazladır (33). Gestasyonel diyabet, çoğunlukla doğum sonrası plasantanın ayrılması ile

ortadan kalksa bile bir sonraki gebelik sürecinde GDM görülme riskini yaklaşık olarak %50 oranında artırdığı gözlenmiştir. Gebelik süresi boyunca kan glukoz değerinin yüksekliği anne ve bebek sağlığını olumsuz etkilemektedir. Özellikle gebe kalmadan önce diyabet tanısı alan bir kadının gebe kalması ile beraber glukoz değerindeki bozuklukluların artış göstereceği saptanmıştır. Bunun ile birlikte GDM'nin gebelerde preeklampsi ve erken doğum, bebek üzerinde de makrozomi, neonatal hipoglisemi, sarılık, hipokalsemi, polisitemi ve ölü doğum gibi olumsuz sonuçlara yol açacağı bildirilmiştir (35).

Dünya genelinde tahmini 180 milyon bireyin diyabet olduğu ve bu durumun 2030 yılında sayı olarak 2 katına çıkacağı WHO tarafından öngörülmektedir (42).

2.5.1 Gebelik Dönemi Boyunca Ağırlık Kazanımı

Normal vücut ağırlığının üzerinde gebe kalan ve gebelik süresi boyunca ağırlık kazanımının önerilen değerlerden fazla olan kadınlarda gebelik sonrasında Tip 2 diyabet görülme riski yüksektir. Bu yüzden gebelik süresi boyunca ekstrem ağırlık kazanımı önlenmelidir. Bunun ile beraber gebelerdeki ağırlık artışı Sağlıklı ve dengeli beslenme örüntüsü ile sağlanmalıdır. Gebelik süresi boyunca ağırlık kazanımı sağlıklı yiyeceklerin dengeli ve yeterli tüketilmesi ile sağlanmalıdır. Gebeler yumurta, süt ve süt ürünleri, beyaz etler, kırmızı et, kurubaklagiller, sebze-meyve tüketimi, yağlı tohumlar gibi besinlerin tüketimi önerilmektedir. Aynı zamanda gebelerin bu besin gruplarını tüketmesi ile beraber tek enerji gereksinimleri değil, vitamin ve mineral gereksinimlerini karşılamak için tüketilmesi gerektiği bildirilmektedir. Bunun ile beraber gebelere, kısıtlayıcı/katı kurallı diyetler uygulanmamalıdır (2). Amerika Birleşik Devletleri için Ulusal Bilimler Akademisi Tıp Enstitüsü'ne (IOM- Institute of Medicine) göre gebelerin ağırlık artışının önerilen miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir (43).

Tablo 2. 3 Gebelik Döneminde Önerilen Toplam Ağırlık Kazanımı (44).

GEBELİK ÖNCESİ BKİ	BKİ (kg/m ²)	TOPLAM AĞIRLIK KAZANIMI
TEKİL GEBELİKLER		
Zayıf/düşük vücut ağırlığı	<18,5	12,5 – 18
Normal vücut ağırlığı	18,5 – 24,9	11,5 – 16
Fazla kilolu	25,0 – 29,9	7 – 11,5
Obez	>30	5 – 9
ÇOĞUL GEBELİKLER		
İkiz gebelik		15,9 – 20,4
Üçüz gebelik		En az 23 kg
DİĞER		
Kısa boylu kadınlar (<157 cm)		Normal kadına göre önerilenin alt sınırı (11,5 kg)

Bir vaka kontrol çalışmasında, yılda 2,3-10,0 kg oranında kilo artışı gösteren kadınlarda gestasyonel diyabet riskinin 2,5 kat artırdığı görülmüştür (44). Aynı zamanda annenin gebelik süresi boyunca aşırı egzersiz ve dengesiz enerji alımı ağırlık kazanımını etkilemektedir. Bu durumda optimal düzeyden az fetal büyümeye neden olabileceği vurgulanmaktadır (45).

2.5.2 Gebelik Yaşı

GDM riskini artırdığı bilinen bir diğer etmenin ise annenin gebelik yaşı olduğu bildirilmektedir. 133,359 kadın üzerinden yürütülen bir çalışmada, 35 yaş ve üzeri kadınların GDM görülme riskinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Sonuçlara bakıldığında zaman ise 35 yaş ve üzeri gebe kalan kadınların 20 yaş altı gebe kalan kadınlara kıyasla, GDM riskinin 6 kat artırdığı bildirilmiştir (46). GDM risk faktörleri aşağıdaki tablo 2.4’de verilmiştir.

Tablo 2. 4 Gestasyonel Diabetes Mellitus ve Risk Faktörleri (47)

Çevresel Risk Faktörleri	Genetik Risk Faktörleri
1. Maternal yaşı büyük olması ($35 \leq$)	1.Yaş
2. Doğum sayısının artması	2.Annenin doğum sırası
3. Doymuş yağlardan zengin beslenme	3.Etnik köken
4. Önceki gebelik komplikasyonları • Konjenital malformasyonlar • Ölüm doğum • Makrozomi • Sezaryen doğum	4.Genetik öykü
5. Maternal ağırlık • Gebelik öncesi fazla ağırlık • Gebelik öncesi Beden Kütle İndeksinin (BKİ) fazla olması • Gestasyonel ağırlık kazanımı • Yetişkinlikteki ağırlık kazanımı	
6. D vitamini yetersizliği	
7. Çoğul gebelik	
8. Yaşam tarzı alışkanlıkları	
9. Boy kısalığı	
10. Diyabetik annenin bebeği olma	
11. Fetal gelişme geriliği	

Bunun ile beraber annenin gebelik öncesindeki almış olduğu tanıların, gebelik süresini etkilediği söylenmektedir. Yapılan bir çalışmada gebelik öncesinde PKOS tanısı olan gebelerde GDM görülme olasılığı, PKOS'suz kadınlara kıyasla 2,4 kat daha fazla olduğu saptanmıştır (47).

2.6 Gestasyonel Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları

Gestasyonel diyabetin gebelik, doğum ve sonrasında anne ve çocuğun sağlık sonuçları üzerinde önemli bir etkisi olduğu söylenmektedir. Gestasyonel diyabetli kadınların %50'den fazlasında doğum sonrasında ki süreçte (5-10 yıl içinde) Tip 2 diyabet görülme riskinin artırdığı bildirilmiştir (48). Aynı zamanda yapılan meta-analizler, gestasyonel diyabet öyküsü olan kadınların, yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde Tip 2 diyabet geliştirme olasılığının on kat, kardiyovasküler hastalık geliştirme olasılığının ise iki kat daha fazla olduğunu göstermiştir (49,50). Gestasyonel diyabet, lipid anormallikleri, hipertansif bozukluklar ve hiperinsülinemi gibi kardiyometabolik risk faktörleriyle de ilişkilendirilmiştir. Bunlar daha sonra kardiyovasküler hastalık ve metabolik sendromun gelişmesine neden olabilmektedir (41). Gestasyonel fetüste

doğumsal travma, doğum ağırlığının artması, hipoglisemi, solunum sıkıntısı sendromu, hipokalsemi, erken doğum, intrauterin ölüm; annede aşırı ağırlık kazanımı, Tip 2 Diyabet, erken doğum, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar ve metabolik sendrom gibi sağlık problemleri uzun ve kısa dönemde görülebilecek olumsuz sağlık durumları ile ilişkilidir (51).

Tablo 2. 5 Gestasyonel Diabetes Mellitus'ta Görülebilecek Maternal ve Fetal Komplikasyonlar (52)

	Maternal Komplikasyonlar	Fetal Komplikasyonlar
Kısa süreli	• Obezite • Diyabet • Hipertansiyon • Sezaryen Doğum	• Makrozomi • Omuz Diztozisi • Solunum Güçlüğü Sendromu • Neonatal Hipoglisemi • Hiperbillurinem ve sarılık • Polisitemi • Kalsiyum ve magnezyum bozuklukları • Erken doğum
Uzun süreli	• Metabolik sendrom • Obezite • Tip 2 DM • Hipertansiyon • Kardiyovasküler hastalıklar	• Metabolik sendrom • Obezite • Tip 2 DM • Hipertansiyon • Kardiyovasküler hastalıklar

Yapılan bir perspektif kohort çalışmada, gebelikte görülen maternal komplikasyonların gestasyonel diyabetli olan gebelerde daha sık görüldüğü bildirilmektedir (52).

2.7 Gestasyonel Diabetes Mellitus Gelişiminde Beslenmenin Rolü

Beslenme; insanın temel ihtiyaçların en başında gelen ve aynı zamanda yaşamın sürdürülebilmesi, sağlığın korunabilmesi için elzem olduğu bilinmektedir. 20. yüzyılından günümüze ulaşan ve süren bilimsel araştırmalar sonucunda, beslenme bir bilim dalı olmuştur (2). Bir diğer ifade ile beslenme bireyin sadece yemek tüketmesi değil aynı zamanda bireyin büyüme ve gelişmesi, sağlığını koruması için besin öğelerinin vücutta kullanımıdır. Besin öğelerinin vücuttaki gereksinmesinin karşılanmasına yeterli ve dengeli beslenme denir. Karbonhidrat, protein ve yağ gibi besin gruplarının beslenmemizde herhangi birinin eksik alımı sağlığı olumsuz etkilemekte ve vücut işlevleri bozulmaktadır. Bu yüzden bireyler sağlıklı bir yaşam sürdürmek için cinsiyetine, yaşına ve içinde bulunduğu çevresel etmenlere göre besinleri yeterli ve dengeli şekilde tüketmelidir (1). Gebelik süresi boyunca annenin günlük gereksinimleri artmaktadır. Bu gereksinimleri karşılaması fetüsün büyümesi ve gelişmesi için önem taşımaktadır. Bu yüzden

annenin kendi ve fetüsün gereksinimi karşılayabilmesi için yeterli ve dengeli beslenmesi gerekmektedir (45). Kadınların beslenme ve egzersiz gibi sağlıklı davranışları benimsemesi ile birlikte GDM gelişimini %15-40 arasında azalttığı vurgulanmaktadır (53).

2.7.1 Enerji

GDM’de günlük alınan enerji miktarı vücut ağırlık kazanımı için en önemli belirleyicidir. Gebelik süresi boyunca anneden oluşan fetus, plasenta ve amniyotik sıvı ile beraber yeni doku sentezi ve uterus, meme ve maternal yağ dokularının büyümesi ile annenin enerji gereksinimi artmaktadır. Enerji gereksinimi gebelik süresi boyunca değişkenlik göstermektedir. Gebeliğin ilk haftalarında gebelik öncesinde ki gereksinim ile karşılaştırıldığında anlamlı bir değişim olmadığını fakat gebeliğin 10. haftasından sonra enerji gereksinim her geçen gün ile birlikte artırdığı bildirilmektedir. Normal vücut ağırlığına sahip gebe kadınların günlük alması gereken enerji 30 kkal/kg şeklinde belirtilirken bu oran morbid obez gebeler için ise günlük 12 kkal/kg, hafif şişman gebeler için günlük 24 kkal/kg, olması gerektiği bildirilmektedir (45). ADA’ya göre ise bu oranın günlük 35 kkal/kg olacak şekilde 2000-2500 kkal/gün enerji alımının olması gerektiği bildirilmiştir (33). Ancak bu değerler annenin gebelik süresi boyunca vücut ağırlık kazanımına ve kan şekeri düzeyine göre bireye özgü olması gerekmektedir.

2.7.2 Makro Besin Öğeleri

2.7.2.1 Karbonhidrat

Karbonhidrat, diyetin temel enerji kaynağı olarak bilinmektedir. Gebelik süresi boyunca ise annelerinin günlük alması gereken karbonhidrat miktarının 175-210 gram veya enerjinin %45-60’ı olması gerektiği vurgulanmaktadır (2). Bir başka kaynakta ise gebelerin gereksinimini karşılaması için günlük enerjinin %33-40’ının karbonhidrat olması gerektiği bildirilmiştir. Aynı zamanda gebelerin, gebelik öncesi dönemine göre kahvaltıdaki karbonhidrat miktarının 15-30 gram düşürülmesi gerektiği söylenmektedir (7). Gebelerin sabah ve akşam öğünlerindeki karbonhidrat miktarlarını azaltmaları gün içerisindeki kan glukoz seviyelerinin düzenlenmesini ve kortizol ve türevi olan steroid hormonlarının neden olduğu hiperglisemiye olumlu etki edebileceği düşünülmektedir. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında karbonhidrat miktarı günlük enerjinin yarısından fazlasını oluşturduğu zaman, gebelerde maternal vücut ağırlığında artış gözlenmekte olup postprandiyal hipoglisemi riskini artırdığı bildirilmiştir. Bu durumun fetal makrozomiye olumsuz etki edeceği vurgulanmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucuna bakıldığında ise gebe kadınların gebelik süresi boyunca karbonhidrat miktarını, günlük enerjinin %33-40

arasında olması önerilmektedir (45). Gebelikteki karbonhidrat miktarının tüketimi kadar karbonhidrat türünün de önemi bulunmaktadır. Gebe kadınların posa içeriği yüksek olan karbonhidratlı besinleri (tam tahıllar, tam buğday ekmeği, bulgur, kuru baklagiller, sebze ve meyveler vb.) yeterli ve dengeli tüketimi önemlidir. Gebelik süresi boyunca azalan fiziksel aktivite ile beraber gebelerde konstipasyon riski artmaktadır. Posanın (çözünür ve çözünmez posa) normal düzeyde alımı, gebelikte konstipasyonu önlemekte ve bağırsak sağlığına olumlu etki etmektedir. Gebe kadınların yeterli posa alımının ise günlük 25 gram/gün olması gerektiği bildirilmiştir (2).

DRV, gebelerin toplam karbonhidrat alımını 175 g'ın altına düşülmemesi gerektiğini önermektedir (54). Besinlerdeki glisemik indeks değeri kan şekerinin artış hızını etkilediğinden glisemik indeksi orta ve düşük seviyede olan besinler tüketilmesi gerekmektedir. (Tablo 2.6) (1).

Tablo 2. 6 Glisemik İndeks Aralıkları (1).

Glisemik İndeks Aralıkları:	
Düşük	0 – 55
Orta	56 – 69
Yüksek	>70

Glisemik İndeks (Gİ):

Karbonhidratlı besinin tüketiminden bir süre sonra kan şekeri artış hızındaki değişimi ifade eden glisemik indeks, 50 gramlık CHO içeriği olan test yiyeceğinin 2 saat süresince kan glukozu seviyelerindeki artış alanının, aynı miktarda karbonhidrat içeren referans yiyeceklerin oluşturduğu kan glukoz seviyelerindeki artış alanına kıyaslanmasıdır. Bir diğer ifade ile tüketildikleri 2 saat süresince besinlerin gösterdiği glukoz yanıtlarını, standart olarak alınan ekmeğin yanıtına göre hesaplanan yüzdelik değeridir.

$Gİ = \frac{\text{Test edilen besinin tüketiminden sonraki kan glukoz düzeyi} \times 100}{\text{kontrol besin verildikten sonraki kan glukoz düzeyi}}$ (1).

Besinlerin glisemik indeksi üzerinde etkisi olan bazı faktörler bulunmaktadır. Bunlar;

- Besinin şekli
- Pişirme metodu (örn_ kızartma, haşlama,)
- Post-prandial hiperglisemiye önleyen oranlar Sabah %33, Öğle %45, Akşam %40
- Besinin sindirilme oranı

- Fizyolojik etkiler (örn. gastrik hidroliz, midenin boşluk oranı, pregastrik hidroliz, pankreas hormonları, bağırsaktaki hidroliz ve emilim)
- Besinin bileşimi (örn. protein, karbonhidrat ve yağ içeriği) (55).

GDM arasında ilişki olduğu düşünülen kavramlardan bir tanesi ise glisemik yük (GY), gün içerisinde tüketilen karbonhidratların kalite ve kantitesini değerlendirdiğinden toplam glisemik yanıt için daha duyarlı bir göstergedir (56).

Tablo 2. 7 Glisemik Yük Değerleri (1).

Glisemik Yük	Düşük	Orta	Yüksek
Besin porsiyonu	0-10	11-19	>20
1 günlük tüketim	<80	100	>120

Glisemik Yük (GY):

Belirli miktardaki belirli bir besinin oluşturduğu glisemik yanıt seviyesini ve insülin ihtiyacı belirlemektedir.

$GY = \text{Glisemik İndeks} / 100 \times \text{karbonhidrat miktarı (g)}$ (1).

2.7.2.2 Protein

Vücudun yapı taşlarından olan protein alımı yeterli ve dengeli olduğu zaman yeni hücre yapımı olmaktadır. Gebelikte orta düzey protein alımı en iyi düzey olarak vurgulanmaktadır (7). Aynı zamanda gebelik süresi boyunca maternal ve fetal dokuların oluşumu gerçekleşmektedir. Bu süreçte annenin protein sentezi de artmaktadır. Gebelik süresi boyunca protein sentezi her geçen hafta artmaktadır. İlk trimester zamanında ki protein sentezi gebe olmayan kadının metabolizması ile benzer seviyelerde iken, ikinci trimesterde bu oran gebe olmayan kadınlara göre %15, üçüncü trimesterde ise gebe olmayan kadınlara göre %25 artırdığı bildirilmiştir. Gebelikteki 30. haftada da ise annede protein birikiminin yaklaşık 500 gram olduğu vurgulanmaktadır (57). Gebeler için önerilen günlük alması gereken protein miktarı ortalama 70 g veya enerjinin %12-20'si kadardır. Aynı zamanda gebelik süresi boyunca günlük alın protein miktarı 70 gramın altına düşmemeli ve bu miktarın %50'si hayvansal kaynaklı proteinlerden (et, süt, yumurta, balık vb.) oluşurken, %50'si bitkisel kaynaklı proteinlerden (nohut, mercimek, fasulye vb.) oluşması gerektiği bildirilmiştir (2).

2.7.2.3 Yağ

Besinlerden aldığımız elzem yağ asitleri gebelik süresi boyunca önem taşımaktadır. Bu yüzden gebelerin düşük yağlı diyetleri uygulamaması gerektiği bildirilmektedir. TÜBER' e göre ise gebe kadınların günlük yağ oranı enerjinin %20-35 arasında olması gerektiği önerilmektedir (2). Günlük beslenmemizde yağdan karşıladığımız enerjinin $\leq 7-8$ doymuş yağlardan (kuyruk yağı, tereyağı, içyağı,) oluşmalıdır. Geri kalan ise tekli doymamış yağlardan (findık yağı, zeytinyağı, kolza- kanola yağı) ve çoklu doymamış yağlardan (n-6 yağ asidi içeren mısırözü, ayçiçeği, soya ve pamuk yağı ve n-3 yağ asidi içeren balık, ceviz, keten tohumu) oluşması gerektiği bildirilmektedir. Omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri maternal ve fetal metabolik işlevi, bağışıklık, makrozomi, preeklampsi, inflamasyon, erken doğum gibi durumların riskini azaltmada ve nörogelişiminin düzenlenmesinde oldukça önem taşımaktadır. Bu yüzden omega-3 yağ asitleri gebelik sürecinde yeterli ve dengeli tüketimi GDM önemli etkisi olduğu söylenmektedir (58). Elzem yağ asitleri için ise öneri olarak bulunan miktarlar sırasıyla; alfa-linolenik asit için (ALA (18:3), n-3) 1.4 g/gün ve linoleik asit (LA (18:2), n-6) için 13 g/ gündür. Bu miktarları karşılayabilmek için gebelere balık tüketiminin artırılması önerilmektedir. Anne ve fetalın beyin ve sinir sisteminde önem taşıyan Omega 3 yağ asitleri temel kaynağı deniz ürünleridir. Gebelik süresi boyunca haftada 300-400 gram balık tüketilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca aşırı deniz ürünü tüketimi ile beraber vücudu aşırı civa maruziyetine bırakabileceği düşünülmektedir. Bu yüzden yüzeyde yaşayan balıkların derinlerde yaşayan balıklara göre civa miktarı az olduğundan tercih edilmesi gerektiği bildirilmektedir. Aynı zamanda gebelik süresi boyunca annelerin çiğ balık tüketiminden de kaçınılması gerekmektedir (2). Omega-3 PUFA'ların ana kaynakları yağlı balıklardır. Balık dışında ki kaynakları ise; krill yağı, yumurta, meyve, yeşil yapraklı sebzeler, ceviz ve çeşitli tohumlardır (chia, keten, kolza), omega-6 PUFA'lar ise çoğu bitki ve yağın tohumlarında bulunmaktadır (2,59,60). GDM ile farklı yağ asitlerin ilişkisini inceleyen çalışmalar ise sınırlıdır.

2.7.3 Mikro Besin Öğeleri

2.7.3.1 D vitamini

Gebelikte artan D vitamin gereksinimi karşılanmadığı zaman preeklampsi, prematüre doğum, GDM gibi anne ve bebek üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu vurgulanmaktadır. Besinlerden günlük gereksinimin karşılanması oldukça zordur. Temel kaynağı ise güneş ışınlarıdır. Ülkemizde, D vitaminin yetersizliğini önlemek için Sağlık Bakanlığı tarafından gebe

kadınlara 12. haftadan sonra (emzirme dönemi ilk 6 ay dahil) günde bir doz alınacak şekilde 1200 IU (9 damla) D vitamini takviye gıda desteği ücretsiz şekilde sağlanmaktadır. Gebe kadınların günlük alınması gereken D vitamin değeri ise 15 mcg/gün şeklinde ifade edilmektedir (2). Genel olarak gebe kadınlarda D vitaminin yetersizliği sık görülmektedir. Yapılan çalışmalarda D vitaminin takviye yolu ile desteklenmesi gebelik üzerinde olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir (61).

2.7.3.2 Folik asit

Bebeğin beyin gelişimi için önemli olan folik asit, annenin gebelik durumu ile birlikte gereksinimi artmaktadır. Gebelik öncesi ve özellikle gebeliğin ilk trimesterinde folik asit alımının yeterli ve dengeli olması nöral tüp defekti oluşumunun riskini azaltmaktadır. Bunun ile birlikte folik asit seviyesinin yetersiz olması preeklampsi, anne karnında gelişim geriliğinin olması gibi durumlara etki edebilmektedir. Planlı gebeliklerde gebelik öncesinden itibaren gebeliğin ilk üç ayında günlük 400-600 mcg/gün folik asit takviye gıda desteği alınması önerilmektedir (2). Folik asit desteğinin postpartum depresyon, alerjik hastalıklar, otizim ve konjenital kalp hastalıkları üzerinde olumlu etkisi olduğu bildirilmektedir. Gebelik süresi boyunca annenin prenatal vitaminleri en az 3-6 ay boyunca kullanımının etkisi olduğu söylenmektedir. Yapılan son çalışmalara bakıldığında ise günlük 1mg/gün folik asit desteği alması ile beraber yeterli seviye ulaşabilmenin bir yıl kadar sürebileceği söylenmektedir. Yalnız bu doz miktarlarının gebelik süresi boyunca doktor tarafından düzenlenmesi gerektiği de vurgulanmaktadır (62,63). Aynı zamanda folat kaynağı olan yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller ve meyve tüketimin dengeli ve yeterli miktarlarda tüketimin olması gerektiği vurgulanmaktadır (2).

2.7.3.3 Demir

Gelişmekte olan ülkelerde beslenme yetersizliği, enfeksiyonlar, sık ve fazla sayıda gebe kalma durumları depo demir miktarını azaltmaktadır. Gebe süresi boyunca demir gereksinimini karşılamak için gebe kalmadan önce bireyin demir depolarında en az 300 mg olması gerektiği vurgulanmaktadır. Gebelik süresi boyunca demir gereksinimi son 6 ay 2. ve 3. trimester zamanında artmaktadır. Annenin gebelik süresi boyunca kan hacmi artması ile beraber hemoglobin seviyesi azalmaktadır (64). Bu durumlar ve fetüsün ihtiyacı ile beraber annenin demir gereksinimi de artmakta olduğu bildirilmiştir. Gebelikte demir mineralinin yetersizliği sonucu anemi prematüre doğum, düşük doğum ağırlığı, gebelik süresi boyunca yetersiz ağırlık kazanımı ve anne-bebek ölümü ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde gebe kadınlara T.C.

Sağlık Bakanlığı tarafından 4. ayın başından doğumdan sonra ki 1. trimester dahil olmak üzere gebelik süresi boyunca günlük 40-60 mg demir takviye desteği uygulanmaktadır. Gebelik süresi boyunca demir alımının 16 mg/gün olması gerektiği bildirilmektedir (2).

2.7.3.4 Kalsiyum

Gebelik süresi boyunca annede ki kalsiyum fetüse geçmektedir. Fetüs, büyük kısmını 3. trimester de olmak üzere toplam gebelik süresi boyunca kalsiyum rezervinin tahmini %3'ü (tahmini 30 gram) olacak şekilde kalsiyuma ihtiyaç duyduğu bildirilmiştir. Bu durum ile birlikte fetüsün “kalsiyum hırsız” olarak görev yaptığı vurgulanmaktadır (65). Gebeliğin sonlarına doğru, özellikle de 25 OHD'nin yetersizliği görüldüğü kış aylarında kalsiyum alımı 1000 mg'dan daha düşük ise kemik rezorpsiyonu riskinin artabileceği bildirilmektedir. Bu risk durumunun, kalsiyum desteği alarak gebeliğin sonlarına doğru azaldığı gözlemlenmiştir (66). Annenin ve fetüsün kalsiyum ihtiyacını karşılamak dış çürükleri ve ilerleyen dönemde osteoporoz (kemik erimesi) durumların riski azaltacağı için oldukça önemlidir. Gebelere ise kalsiyum alımının günlük 1000 mg olması gerektiği bildirilmektedir. Kalsiyumun temel kaynağı süt ve süt ürünleridir. Bu yüzden gebelik süresi boyunca süt ve süt ürünlerin tüketimi artırılmalıdır (2). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017 yılında çıkarttığı verilere göre gebe kadınların gebelik süresi boyunca kalsiyum kaynağı olan süt ve süt ürünleri tüketim sıklığının önerilen miktarlardan az olduğu gözlemlenmiştir (67).

2.7.3.5 Magnezyum

Gebelikte görülebilecek metabolik rahatsızlıklardan bir tanesi ise hipertansiyondur. Kalsiyum ve magnezyum bozuklukları ile ilişkili olan hipertansiyonu, magnezyum eksiksizliğinin etkilediği bildirilmektedir. Bu durumda yapılan magnezyum sülfat tedavisinin etkili olduğu vurgulanmaktadır (68).

2.7.3.6 Çinko

Çinko, fertilité için önemli bir element olarak bildirilmektedir. Aynı zamanda büyüme, gelişme, fetüsün immün sistemin gelişiminde ve protein yapısındaki enzimlerin işlevlerinde önemli rolü bulunmaktadır. Bu nedenle gebelik süresi boyunca annenin çinko gereksinimi artmaktadır. Gebelikte ki çinko eksikliği sonucunda intrauterin gelişme geriliğine, ölü doğumlara ve doğumsal anomalilerin riski artırdığı bildirilmektedir (69). 2011 yılında gebe kadınlardaki çinko eksikliği sonucu dünyada tahmini olarak 116.000 çocuk ölümüne ve %20 gebeliğin son dönemlerinde mortaliteye neden olduğu bildirilmektedir (70). Aynı zamanda çinko eksikliği,

gelişmiş ülkelerde %9,5 oranında, gelişmekte olan ülkelerde ise %33,5 oranı arasında değişmekte olduğu vurgulanmaktadır (71). Gebelerin günlük çinko tüketimini 9.1-14.3 mg arasında olması gerektiği önerilmektedir (2).

2.7.3.7 Sıvı Tüketimi

Gebelik süresi boyunca annedeki dokularda gelişme ve artış ile beraber sıvı gereksinmesi artmaktadır. Sıvı gereksinmesini karşılamak için annenin tercihini sağlıklı sıvılardan karşılaması gereklidir. Ülkemizde yaygın olan şerbet, meyve suyu gibi ürünlerin tüketiminden kaçınılması gerekmektedir. Gebelere başta su olmak üzere besin içeriği zengin kefir, ayran, süt, taze meyve suların tüketimi önerilmektedir. Gebe kadınların günlük tüketmesi gereken sıvı miktarına ek olarak 750-1000 mL (3-4 bardak) daha fazla sıvı alımının olması gerektiği bildirilmektedir. Aynı zamanda gebelik süresi boyunca kafein içeren (çay, kahve vb.) sıvıların tüketiminin sınırlandırılması gerektiği vurgulanmakta ve kafein alımının 200 mg/gün (yaklaşık 4-5 bardak çay/2 fincan neskafe) olması gerektiği bildirilmektedir (2).

Gebelerde su tüketimi oldukça önemlidir. Fetüs su ihtiyacının annenin su tüketimi ile karşılayabilmektedir. Annenin yetersiz su tüketimi bebeğin gelişimini olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda yetersiz su tüketimi ile birlikte amniyotik sıvı (bebeğin ana rahminde içinde bulunduğu ve aynı zamanda bebeği koruyan sıvıdır) olumsuz etkilenmektedir (72). Annenin gebelik süresi boyunca yeterli su tüketimi, cildin kurumasına, tuz dengesinin sağlanmasına, kabızlık orunlarının önlenmesine yardımcı olabileceği vurgulanmaktadır (73).

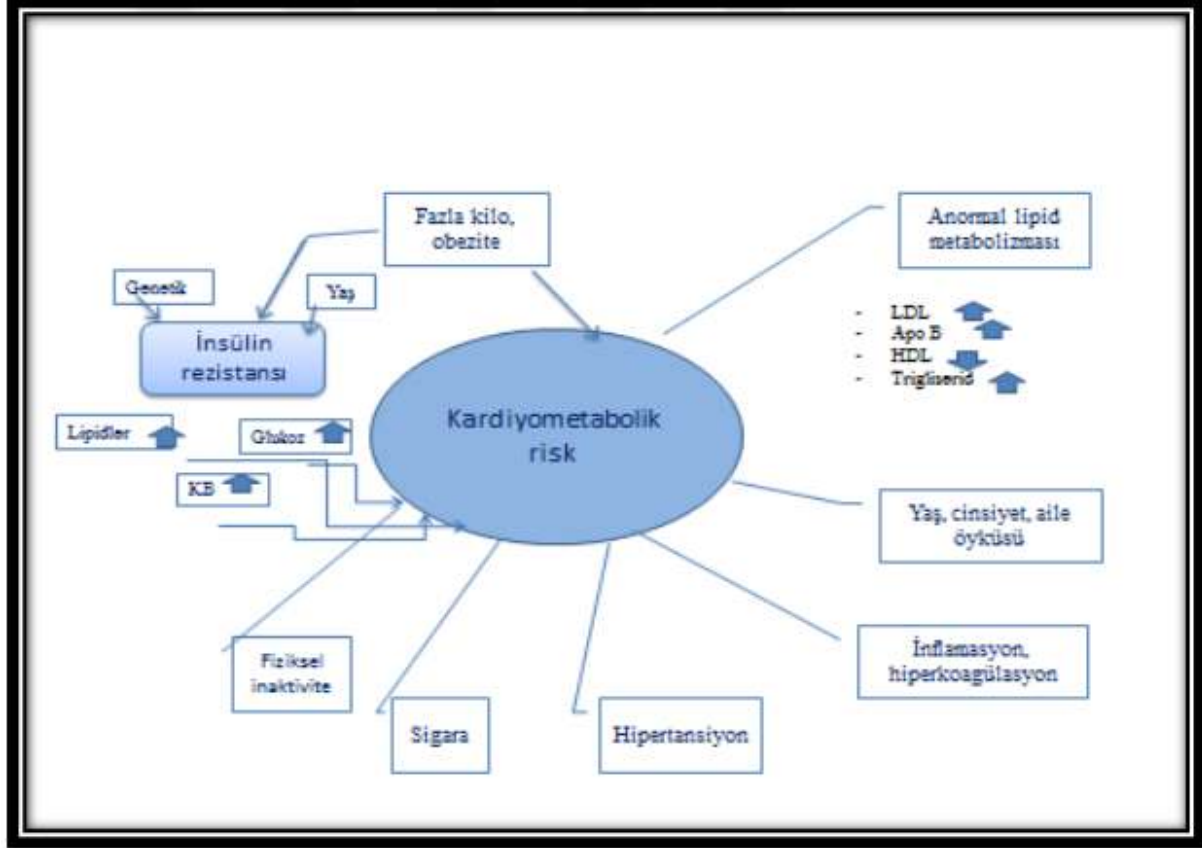
2.8 Kardiyometabolik Risk Faktörü

Kardiyovasküler hastalık, sinsice ilerleyen ve genel olarak ileri aşamaya geldiğinde vücuttaki belirtileri ortaya çıkan kronik hastalık olarak ifade edilmektedir. Mortalitesi birçok Avrupa ülkesinde azalmış olsa da kardiyovasküler hastalıkların ölümlerin en önemli nedeni olduğu aynı zamanda ölümlerin %80 oranında gelişmekte olan ülkelerde meydana geldiği bildirilmektedir (74). Modern yaşam ile beraber insanlarda hareketsiz yaşam ve yüksek kalorili/sağlıksız beslenme modeli artmaktadır. Benimsenen sağlıksız yaşam standartları ile beraber kardiyometabolik sendrom riski dünyanın en önemli sağlık sorunlarından biri haline gelmiştir. Beslenmenin kalitesizliği ve fiziksel aktivitenin azalması ile beraber kardiyometabolik sendrom günümüzde her yaştaki birey için bir risk oluşturmaktadır (75).

Genel olarak kardiyovasküler risk faktörlerinden oluşan yaş, cinsiyet, sigara/alkol kullanımı, yüksek kan glukozu, yüksek HDL/LDL- kolesterol oranı, hipertansiyon, abdominal

obezite gibi faktörlere metabolik sendrom bileşenlerin (insülin direnci, düşük HDL- kolesterol, yüksek trigliserit vb.) eşlik etmesi ile beraber oluşan duruma “kardiyometabolik risk” denilmektedir. Kardiyometabolik risk faktörleri şekil 2.9.1’de yer almaktadır (76).

Şekil 2. 1 Kardiyometabolik Risk Faktörleri (76).



Metabolik sendromun en yaygın tanı kriterleri abdominal trigliserit yüksekliği, HDL- kolesterol düşüklüğü, LDL – kolesterol yüksekliği, açlık kan şekeri yüksekliği ve kan basıncı yüksekliği olarak belirlenmiştir. Bu kriterlerden herhangi üçünün değer aralığında olmaması metabolik sendrom olarak kabul edilmektedir (77). Kardiyometabolik risk obezite, dislipidemi, hipertansiyon, inme, koroner kalp hastalığı ve periferik arter hastalığını içeren küresel kavramı olarak adlandırılmaktadır. Kardiyometabolik risk faktörleri metabolik sendrom kriterlerini de kapsamaktadır (78,79).

2.8.1 Gestasyonel Diabetes Mellitus ile İlişkisi

Gebelik sırasında önemli fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Bunlar annenin kardiyovasküler, bağışıklık ve metabolik fonksiyonlarını etkilemekte ve kardiyometabolik bozuklukların gelişmesine neden olmaktadır (80). Gebelik boyunca annenin vücudunda birçok değişiklik ile beraber hormonal değişimler de söz konusudur. Yapılan bir çalışmada gebelik süresi boyunca annenin kan bulgularına bakıldığında kolesterol, serbest yağ asitleri, serum trigliserit, fosfolipit konsantrasyonlarında %40 oranında artışlar gözlemlenmiştir (81). Gebelik sırasında annenin beslenme alışkanlıkları kardiyometabolik belirtileri üzerinde olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Akdeniz diyeti, yetişkin popülasyonda daha iyi bir kardiyometabolik durum ve daha düşük kardiyometabolik risk ile ilişkilendirilmiştir (16). Gebelik döneminde kardiyometabolik riskin en az olması için annelerin, doğum öncesi normal kilolu olması, daha yüksek eğitim ve sosyal sınıfa sahip olması, daha fazla fiziksel aktivite ile meşgul olması, sigara ve alkol tüketiminin olmaması gerektiğini söylemektedir (82).

2.8.2 Beslenme ile İlişkisi

Gebelik süresi boyunca, annede kardiyometabolik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler ile beraber annenin sağlıklı beslenme alışkanlıkları, olumsuz yaşam standartları gibi sağlığını etkileyecek yanlış davranış biçimleri kardiyometabolik hastalıkların (gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon ve preeklampsi vb.) riskini artırmasına etki etmektedir (16).

Annenin beslenme biçimi ile günlük makro ve mikro besin öğelerinin gereksinimini yeterli oranda karşılaması, anne ve bebeğin immünmetabolik belirtileri olumlu yönde etkileyebileceğini göstermiştir (16). Anne için, Akdeniz diyeti gibi daha sağlıklı bir beslenme düzenine ulaşmak, gebelik diyabeti (83,84), gebelik hipertansiyonu (85) riskini azaldığı görülmektedir. Aynı zamanda annenin gebelik süresi boyunca sağlıklı ve dengeli beslenmesi ile düşük trigliserit (16) ve açlık kan şekeri (83) konsantrasyonlarıyla ilişkilendirilmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

3.1.1 Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'ne giriş yapan 18-50 yaş arası 3. trimester döneminde olan GDM'li ve sağlıklı gebe kadınlar oluşturmuştur.

3.1.2 Araştırmanın Örneklemi

Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde muayene olan 3.trimester döneminde olan 18-50 yaş aralığında sağlıklı ve gestasyonel diyabetli gebe kadınlar değerlendirilmeye alınmıştır. Olasılıklı rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Hesaplama iki farklı grup kullanıldığı için (means: Difference between two independent means) tip I hata $\alpha=0.05$, Power (1-tip II hata)= 0.80, alınarak Power and Sample Size Calculator Paket Programı ile istatistiksel olarak power analizi hesaplanmıştır. Araştırmaya gebelikte 3. trimester döneminde rutin tarama testi yapılan, OGTT sonucu eşik değerin üzerinde olan ve doktor tarafından gestasyonel diyabet tanısı almış 51 gebe kadın ve herhangi bir tanı almamış 51 sağlıklı gebe kadın grubu olmak üzere toplam 102 gönüllü kişinin katılması gerektiği hesaplanmıştır. Çalışmaya 112 gebe katılmayı kabul etmiştir ve sonrasında ön değerlendirmeye alınmıştır. Toplam 112 gebe ile görüşülmüş ve anket verileri toplanmıştır. Ön değerlendirme yapıldıktan sonra 8 sağlıklı gebenin kan tahlil sonuçları olmadığından, 2 sağlıklı gebenin besin tüketim kaydı yapılamadığından ve 2 gestasyonel gebe insülin kullandığından toplam 12 gebe araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya katılmaya gönüllü ve dahil edilme ölçütlerine uygun olan 100 gebe (50 sağlıklı gebe, 50 gestasyonel diyabetli gebe) üzerinden çalışma yapılmıştır.

Araştırmanın dahil edilme ölçütleri;

- 18-50 yaş arası,
- 3. trimester döneminde,
- Gestasyonel diyabet tanısı almış gebe ve sağlıklı gebe kadınlar,
- İnsülin kullanmayan gestasyonel diyabetli gebeler
- İletişim sorunu olmayan,
- Doktor tarafından gestasyonel diyabet dışında başka bir kronik hastalık tanısı konulmamış gebe kadınlar ve yine herhangi bir kronik hastalığı olmayan sağlıklı gebeler araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmadan hariç tutulma ölçütleri;

- Gönüllülük esasına dayalı araştırmamızda çalışmaya katılmayı kabul etmeyen gebeler,
- İnsülin kullanan gestasyonel diyabetli gebeler
- Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olmayan gebeler,
- 18-50 yaş aralığında olmayan gebeler,
- İletişim sorunu olan gebeler,
- Gestasyonel diyabet tanısı dışında doktor tarafından herhangi başka bir kronik hastalık tanısı alan gebe kadınlar araştırmaya dahil edilmemiştir.

Araştırmadan çıkarılma ölçütleri;

- Sağlıklı kontrol grubu olarak araştırmaya dahil edilecek sağlıklı gebeler, araştırma süresi boyunca doktor tarafından herhangi bir kronik hastalık tanısı aldığında,
- Bireylere yüz yüze uygulanacak anket formunda eksik veya yanlış dolduran gebeler çalışmadan çıkartılmıştır.

3.2 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Tipi

Araştırma, Mart 2024-Temmuz 2024 tarihleri arasında Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde 18-50 yaş aralığında 3. trimester zamanındaki 100 gebe ile çalışma yapılmıştır. Araştırma, gestasyonel diyabet tanısı olan (n=50) ve doktor tarafından herhangi bir hastalık tanısı almayan sağlıklı gebeler (n=50) üzerinden gerçekleşmiştir. Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel araştırma modeline uygun kesitsel bir çalışmadır.

3.3 Araştırmanın Genel Planı

Araştırmaya dahil edilme kriterlerini uygun olan ve çalışmaya katılmayı gönüllü bireyler araştırmaya başlamadan önce araştırma konusunda Helsinki Deklarasyonu'na uygun şekilde bilgilendirilmiştir. Bireylere veri toplama formunda yer alan araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair gönüllü onay formu imzalatılmıştır. Bireylere yüz yüze görüşülerek bir soru kâğıdı ile sosyodemografik özellikleri, genel beslenme durumları ve fiziksel aktivite durumlarını belirlemek amacıyla anket formu uygulanmıştır (Ek-2). Bireylerin doktor tarafından istemi yapılan rutinde bakılan bazı kan bulguları (açlık kan glukozu, HOMA-IR, total kolesterol, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, insülin, trigliserit) poliklinikte çalışan hemşire eşliğinde hasta dosyalarından bakılarak kaydedilmiştir. Kan basınçları (sistolik ve diyastolik) ve bazı antropometrik ölçümleri (şu anki vücut ağırlığı, gebelik öncesi boy uzunluğu ve vücut ağırlığı)

araştırmacı tarafından alınmıştır. Gebelerin gebelik öncesi ağırlıkları sorgulanarak gebelik öncesi BKİ durumları değerlendirilmiştir.

Bireylerin fiziksel aktivite durumları belirlemek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu- Türkçe versiyonu (IPAQ) ölçeği uygulanmıştır (Ek-3).

Araştırmaya katılmayı kabul eden bireylerden bir gün hafta sonu, iki gün hafta içi olacak şekilde 3 gün 24 saatlik besin tüketim kayıtları (Ek-4) araştırmacı tarafından sorgulanarak ve besin tüketim kayıtları BeBiS (Beslenme Bilgi Sistemi Programı) programında değerlendirilerek bireylerin enerji, makro ve mikro besin alımları saptanmıştır. Elde edilen verilerle bireylerin Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI-2015) skorları hesaplanmıştır.

3.4 Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmaya başlamadan önce “Hasan Kalyoncu Üniversitesi (HKÜ) Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan” 27.03.2024 tarihli 2024/44 no’lu etik kurul onayı alınmıştır. Nisan-2024 tarihinde “Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi” tarafından yazılı izin alınmıştır. Araştırmaya başlamadan önce bireyler “Helsinki Deklarasyonu’na” uygun bir şekilde araştırmaya ilişkin bilgilendirilmiştir. Araştırmaya dahil olmayı kabul eden bireylerin araştırmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu’nu okuyup imzalamaları istenmiştir (Ek-1).

3.5 Veri Toplama Araçları

3.5.1 Antropometrik Ölçümler

Boy uzunluğu (cm): Bireylerden Frankfort düzlemde, (kulak kanalı ile göz çukurunun alt sınırının aynı çenenin yere paralel bir şekilde) durmaları sağlanarak 1mm’ye kadar duyarlı Arester marka boy ölçüm cihazı ile yapılmıştır (86).

Vücut ağırlığı (kg): Çalışmaya katılan bireylerin vücut ağırlığı, Arester BBC markalı 35x40 300 kg boy ölçerli yetişkin baskülü kullanılarak ölçülmüştür. Bireyler ayakkabısız ve hafif giysiler ile tartılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin ölçümleri yapılmadan önce bilgilendirme yapılmıştır. Gebelere 2-3 gün öncesinden şiddetli aktivite yapılmaması ve ölçüm öncesinden 4 saat aç olmaları söylenmiştir. Ayrıca ölçüme alınmadan önce katılımcıların aşırı sıvı alınmalarından kaçınılması gerektiği söylenmiştir. Tartıya çıkartılan gebelerin üzerinde vücut ağırlığını etkileyecek materyalin (yüzük, saat, kalın giysi vb.) olmamasına özen gösterilmiştir. (86).

BKİ (kg/m²): Vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesi ile hesaplanmıştır [vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğu (m²)]. BKİ değerlendirmesi WHO tarafından açıklanan sınıflandırma esas alınmış ve katılımcılar bu sınıflandırmaya göre değerlendirilmiştir. Buna göre BKİ değerleri;

- 30 kg/m²'nin üzerinde olan bireyler şişman
- 25,0-29,9 kg/m² olan bireyler hafif şişman
- 18,5-24,99 kg/m² arası olan bireyler normal,
- 18,50 kg/m²'nin altında olan bireyler zayıf olarak kabul edilmiştir (87).

3.5.2 Biyokimyasal Parametreler

Araştırmaya katılan tüm bireylerin “Açlık glukoz (mg/dL)”, “Total kolesterol (mg/dL)”, “LDL kolesterol (mg/dL)”, “HDL kolesterol (mg/dL)”, “Açlık İnsülin”, “HbA1c (mmol)”, “HbA1c (%)” ve “Trigliserit (mg/dL)” değerleri sorumlu doktorun isteği doğrultusunda Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi laboratuvarlarında ölçülmüştür. Bireylerin kan ölçümlerinin sonuçlarına hastane sistemi üzerinden sorumlu hemşire aracılığı ile ulaşılmış ve kaydedilmiştir.

Katılımcıların insulin direncinin hesaplanması ve tespit etmek için HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistence) değerleri aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır;

$$[\text{HOMA-IR: açlık insülini } (\mu\text{U/ml}) \times \text{açlık plazma glukozu (mg/dL)} / 405]$$

Hesaplanan ve elde edilen sonuçlar Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) in kılavuzuna bakıldığı zaman, 2,7 ve üzeri değeri olan gebeler insulin direnci olarak değerlendirilmiştir (88).

3.5.3 Besin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan bireylerin günlük alınan enerji ile besin öğelerini değerlendirmek için iki günü hafta içi bir günü hafta sonu olmak üzere ard arda 3 gün/24 saatlik besin tüketim kayıtları araştırmacı tarafından alınmıştır. Bireylerin besin tüketim kaydı alınırken daha ayrıntılı olması için porsiyon tanımlaması yapılmıştır. Katılımcılara hangi ev ölçülerini “su bardağı, kahve fincanı, çay bardağı, kupa, kepçe, yemek kaşığı (silme, tepeleme), tatlı kaşığı vb.” kullanabileceği ve ölçülerin ortalama miktarları anlatılarak besin tüketiminin kaydı tutmaları sağlanmıştır. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu kullanılarak tüketilen besinlerin porsiyon ve miktarları

belirlenmiştir. Bireylerin cinsiyet ve yaşa göre enerji ve besin öğelerini gereksinimlerini karşılama durumları Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi esas alınmış ve hesaplanmıştır. Bulunan karşılama yüzdelerinin ortalaması alınmıştır (89,2).

Besin tüketim kayıtları BeBiS (Beslenme Bilgi Sistemi) programında analiz edilerek makronütrient ve mikronütrient alımları değerlendirilmiştir. Ayrıca elde edilen verilerle bireylerin Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI-2015) puanları hesaplanmıştır.

Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI-2015)

Diyet kalitesini belirlemek amacı ile oluşturulan HEI-2015, Amerika Beslenme Rehberi’nin (DGA) önerileri dikkate alınarak oluşturulmuştur (90). Bununla birlikte, bu değişiklikleri yansıtabilecek şekilde Sağlıklı Yeme İndeksi (HEI) güncellenmekte ve DGA’nın her yeni baskısına karşılık gelecek şekilde yayınlanmaktadır. Ölçeğin orijinali 1995 yılında geliştirilmiş olup 10 bileşenden oluşmaktadır (91). Ölçeğin içeriğinde tahıllar, et, meyve, sebze, süt gibi besin rehberi piramidinde yer alan ilk beş ve temel grupların bileşeni oluşturmaktadır (92). Toplam yağ, doymuş yağ, kolesterol ve tuz alımı olarak dört bileşenle ise diyetin sınırlandırılma/ölçülü tüketilmesi gereken yönler belirlenip değerlendirilmiştir. Son bileşen, besin gruplarından bağımsız olan tüketilen besin seçimlerini değerlendirmektedir (91). Daha önceki yıllarda Amerika Beslenme Rehberi referans alınarak sağlıklı yeme indeksinin geliştirilen formları; HEI-2005, HEI-2010 ve HEI-2015’ tir. 2005 ve 2010 formları 12 bileşeni içerirken 2015 formu ise 13 bileşen içermektedir. Bu bileşenler; toplam sebze, toplam meyve, koyu yapraklı sebze ve kurubaklagiller, deniz ürünleri, toplam protein, tam tahıl, süt ve süt ürünleri, rafine gıdalar ve eklenmiş şekerdir. Toplam meyve, toplam sebze, koyu yeşil yapraklı sebze ve kurubaklagiller, süt ve süt ürünleri, toplam protein tam tahıl ve kuruyemiş gibi gruplar, beslenme örüntüsünde yeterli alınması gereken grupları temsil eden bileşenlerdir. Diğer bileşenler (rafine gıda, eklenmiş şeker, doymuş yağ ve tuz) sınırlı alınmaları gereken grup içinde yer almaktadır. Her bir bileşen ayrı olarak 0-5 veya 5-10 puan olarak değerlendirilen 13 bileşenin puanlarının ortalaması “100 puan” olarak belirlenmiştir. Toplam puan ≤ 50 ise “zayıf”, 51-80 arası ise “geliştirilmesi gereken”, 80 ve üstü diyet kalitesi “iyi” olarak değerlendirilmektedir” (93). HEI-2015 için belirlenen bileşenler ve puanları Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3. 1 HEI-2015'in Grupları ve Puanları (93)

Bileşenler	En fazla puan	En fazla puan için alınan miktar	En az puan
Yeterli alınması gerekenler			
Toplam meyve	5	≥ 192 g/1000 kkal	0
Tam meyve	5	≥ 96 g/1000 kkal	0
Toplam sebze	5	≥ 264 g/1000 kkal	0
Koyu yeşil yapraklı sebze ve kurubaklagiller	5	≥ 48 g/1000 kkal	0
Tam tahıllar	10	≥ 42 g/1000 kkal	0
Süt grubu	10	≥ 312 g/1000 kkal	0
Toplam proteinli yiyecekler	5	≥ 70 g/1000 kkal	0
Deniz ürünleri ve bitkisel proteinler	5	$\geq 22,4$ g/1000 kkal	0
Yağ asitleri	10	(ÇDYA+TDYA)/ Doymuş y.a. $\geq 2,5$	(ÇDYA+TDYA)/ Doymuş y.a. $\leq 1,2$
Sınırlı alınması gerekenler			
İşlenmiş tahıllar	10	$\leq 50,4$ g/1000 kkal	$\geq 120,4$ g/1000 kkal
Sodyum	10	$\leq 1,1$ g/1000 kkal	$\geq 2,0$ g/1000 kkal
İlave şeker	10	$\leq$ Enerjinin %6,5'i	$\geq$ Enerjinin %26'sı
Doymuş yağlar	10	$\leq$ Enerjinin %8'i	$\geq$ Enerjinin %16'sı

TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri.

3.5.4 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu- Türkçe versiyonu (IPAQ)

Gebelerin fiziksel aktivite durumları Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa formu Ölçeğine göre değerlendirilmiştir. Bu ölçeğin uluslararası geçerlik güvenirlik çalışması Craig ve arkadaşları (94) tarafından yapılmıştır. Yapılan bu anket için, Türkiye'deki geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları ise üniversite öğrencilerine Öztürk tarafından yapılmıştır (95).

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa formu (7 soru); bireyin yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitelerde harcadığı zaman ve otururken harcadığı zamanla ilgili bilgi vermektedir. Bireyin yürümenin, orta şiddetli aktivitenin ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekansı (günler) toplayarak kısa formun toplam skoru hesaplanmaktadır. MET-dakika skoru ile aktiviteler için gerekli olan enerji hesaplanmaktadır. Bu aktivitelere ilişkin standart MET değerleri oluşturulmuştur. Bunlar; IPAQ verilerinin analizi için

- yürüme:3.3 MET,
- orta şiddette fiziksel aktivite:4.0 MET
- şiddetli fiziksel aktivite:8.0 MET olarak değerlendirilmektedir. Günlük ve haftalık fiziksel aktivite seviyesi aktivitelerin ayrı ayrı MET puanları saptanıp toplanması ile hesaplanmaktadır (95).

3.6 Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler ile değerlendirilme “International Business Machines (IBM) Statistical Pack age for the Social Sciences (SPSS)” 26.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Bireylerden elde edilen veriler değerlendirilmeden önce Kolmogrov Smirnow testi ile verilerin normal dağılım gösterip göstermediği tespit edilmiştir. Bireylerin normal dağılım gösteren verileri parametrik testler kullanılır iken bireylerin normal dağılım göstermeyen verileri de parametrik olmayan istatistik testlerle analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde “yüzde”, “frekans”, “ortalama”, “standart sapma” değerlerin hesaplanmıştır. Nitel değişkenler için “sayı” ve “yüzdelikler” kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi yapılırken parametrik sürekli veriler için iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi olan bağımsız iki örneklem t testi ile parametrik olmayan veriler için Mann Whitney U testi kullanılarak analiz edilmiştir. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya 50 gestasyonel diyabet tanılı, 50 sağlıklı olmak üzere toplam 100 gebe kadın katılmıştır. Bireylerin genel özellikleri Tablo 4.1’de gösterilmiştir. Tüm bireylerin yaşlarının ortalaması $27,5 \pm 5,6$ yıl olup GDM grubu bireylerin ($28,6 \pm 5,7$ yıl) yaşları kontrol grubu bireylerden ($26,4 \pm 5,4$) anlamlı olarak daha fazla olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Ortalama gebelik haftası değerlerinin gruplar arasında benzer olduğu gözlenmiş ve her iki grupta da yaklaşık 30 hafta olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$). Bireylerin mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde her iki grupta da büyük çoğunluğunun ev hanımı daha sonra ise serbest meslek olduğu gözlenmiştir ($p > 0.05$). Kontrol grubu bireylerin %52’si ($n=26$) lise, %28’i ($n=14$) üniversite mezunu iken GDM grubunun %46’sı ($n=23$) lise %24’ü ($n=12$) üniversite mezunudur ($p > 0.05$).

Tablo 4.2’de bireylerin sigara ve alkol kullanma durumları sunulmuştur. Buna göre kontrol grubunda 8 (%16), GDM grubunda ise 6 (%12) bireyin sigara içtiği belirlenmiş olup gruplar arasında sigara içme durumu açısından istatistiksel bir anlamlılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4. 1 Bireylerin Genel Özellikleri

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Yaş ortalaması (ort ± ss)	28,6±5,7		26,4±5,4		27,5±5,6		0.048
Yaş aralığı (yıl)							0.016
18-27	19	38,0	32	64,0	51	51,0	
28-42	31	62,0	18	36,0	49	49,0	
Gebelik Haftası (ort ± ss)	29,6±4,0		30,5±3,8		30,1±3,9		0.172
Meslek							0.377
Ev hanımı	42	84,0	44	88,0	86	86,0	
Memur	1	2,0	3	6,0	4	4,0	
Serbest meslek	6	12,0	3	6,0	9	9,0	
Öğrenci	1	2,0	-	-	1	1,0	
Eğitim durumu							0.632
İlkokul mezunu	5	10,0	2	4,0	7	7,0	
Ortaokul mezunu	10	20,0	8	16,0	18	18,0	
Lise mezunu	23	46,0	26	52,0	49	49,0	
Üniversite mezunu	12	24,0	14	28,0	26	26,0	
Yüksek lisans/doktora	-	-	-	-	-	-	

p değerlerinin belirlenmesinde Mann Whitney-U testi ve Ki kare testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

Tablo 4. 2 Bireylerin Sigara ve Alkol Kullanma Durumu

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Sigara içme durumu							0.269
İçiyor	6	12,0	2	4,0	8	8,0	
İçmiyor	44	88,0	48	96,0	92	92,0	
Sigara adet/gün (ort $\pm$ Ss)	0,9 $\pm$ 3,3		0,08 $\pm$ 0,4		0,5 $\pm$ 2,4		0.124
Alkol tüketme durumu							-
Tüketiyor	-	-	-	-	-	-	
Tüketmiyor	50	100,0	50	100,0	100	100,0	

p değerlerinin belirlenmesinde Mann Whitney-U testi ve Ki kare testi kullanılmıştır ($p<0.05$).

4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Durumları

Bireylerin beslenme alışkanlıkları Tablo 4.3'te verilmiştir. Günlük tüketilen ana öğün sayıları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (GDM: 2,6 $\pm$ 0,5 ve kontrol: 2,4 $\pm$ 0,5, $p<0.05$). Kontrol grubunun %66'sı (n=33), GDM grubun ise %44'ü (n=22) ise ana öğün atladığı saptanmıştır. Her iki grupta da neredeyse tamamının öğle öğününü atladığı görülmüş olup en sık öğün atlama nedeni ise iştahsızlık olduğu görülmüştür. Ara öğün sayısı incelendiğinde ise her iki grupta benzer olduğu ve yaklaşık bir ara öğün tüketildiği görülmüştür ($p>0.05$). Ara öğünde tüketilen besin ise GDM grubunda meyve, kek-bisküvi, kuruyemiş ve süt iken kontrol grubunda meyve, süt, yoğurt ve kuruyemiş olduğu bulunmuştur ($p>0.05$). Bireylerin iştah durumları incelenmiş ve gruplarda büyük çoğunluğun iyi ve orta düzeyde olduğu görülmüştür ($p>0.05$). Gebelik süresince iştah durumu dağılımına bakıldığında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanmış olup kontrol grubunda yarısından fazlasının iştahı değişmezken GDM grubunda yaklaşık yarısının iştah durumunun artırdığı gözlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4. 3 Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Öğün tüketimi (ort ± ss)							
Ana öğün		2,6±0,5		2,4±0,5		2,5±0,5	0.046
Ara Öğün		0,8±0,7		0,9±0,6		0,9±0,7	0.115
Ana öğün atlama durumu							0.044
Atlıyor	22	44,0	33	66,0	55	55,0	
Atlamıyor	28	56,0	17	34,0	45	45,0	
Atlanan ana öğün							0.053
Sabah	1	4,5	3	8,1	4	7,3	
Öğle	21	95,5	30	90,9	51	92,7	
Akşam	-	-	-	-	-	-	
Öğün Atlama Nedeni							0.007
Bulantı	2	9,1	-	-	2	3,6	
İştahsızlık	15	68,2	30	90,9	45	81,9	
Zaman yetersizliği	5	22,7	2	5,4	7	12,7	
Kilo Kontrolü	-	-	1	2,7	1	1,8	
*En sık tüketilen ara öğün							
Meyve	26	81,3	37	94,9	63	88,7	0.103
Süt	2	6,3	7	17,9	9	12,7	
Yoğurt	3	9,4	3	7,7	6	8,5	
Kefir	2	6,3	1	2,6	3	4,2	
Kek-bisküvi	4	12,5	2	5,1	6	8,5	
Kuruyemiş	4	12,5	3	7,7	7	9,9	
İştah Durumu							0.597
İyi	18	36,0	14	28,0	32	32,0	
Orta	25	50,0	30	60,0	55	55,0	
Kötü	7	14,0	6	12,0	13	13,0	
Gebelik Süresince İştah Durumu							0.005
Arttı	21	42,0	9	18,0	30	30,0	
Azaldı	15	30,0	12	24,0	27	27,0	
Değişmedi	14	28,0	29	58,0	33	33,0	

*Birden fazla yanıt verilmiştir.

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi/Mann Whitney-U ve Ki kare testi kullanılmıştır (p<0.05).

Tablo 4. 4 Bireylerin Günlük Sıvı Alımları ve Miktarları

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Ort±Ss	Alt-Üst	Ort±Ss	Alt-Üst	Ort±Ss	Alt-Üst	
Su (L)	1,7±0,6	0,4-3,0	1,8±0,7	0,8-5,0	1,7±0,7	0,4-5,0	0.845
Çay/Bitkisel çay (mL)	65,0±110,8	0,0-375,0	122,5±175,8	0,0-750,0	93,8±149,0	0,0-750,0	0.117
Kahve (mL)	27,0±45,5	0,0-180,0	19,8±45,6	0,0-180,0	23,4±45,4	0,0-180,0	0.207

p değerlerinin belirlenmesinde Mann Whitney-U testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

Tablo 4.4'te bireylerin günlük sıvı alımları ve miktarları gösterilmiştir. Bireylerin su alımı yaklaşık 2 litre olarak bulunmuş olup gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Çay tüketimi ise kontrol grubunda (122,5±175,8 ml) GDM grubuna (65,0±110,8 ml) kıyasla daha fazla olduğu gözlenmiş ancak istatistiksel olarak anlamlılık yoktu ($p>0.05$). Kahve tüketimine bakıldığında ise kontrol grubu yaklaşık 25 mL iken GDM grubunda yaklaşık 30 mL olduğu görülmüştür ($p>0.05$).

Bireylerin besin desteği kullanımları Tablo 4.5'te sunulmuştur. Kontrol grubu bireylerin %76'sı (n=38), GDM grubu bireylerin de %80'inin (n=40) besin desteği kullandığı bulunmuştur ($p>0.05$). Kullanılan en sık besin desteği ise her iki grupta da sırasıyla demir, multivitamin ve D vitamindir. Gruplar arasında besin desteği açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.6.'da bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile sedanter geçirilen süre ve fiziksel aktivite skoru ortalamaları verilmiştir. Buna göre her iki grupta da bireylerin yarısından fazlası düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip iken ağır aktivite düzeyine sahip kimsenin olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Günlük ortalama sedanter geçirilen süre kontrol grubunda (459,6±91,2 dk) GDM grubuna (405,0±98,9 dk) kıyasla anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Fiziksel aktivite skoru açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4. 5 Bireylerin Besin Desteği Kullanımları

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Besin desteği kullanım durumu							0.810
Kullanıyor	40	80,0	38	76,0	78	78,0	
Kullanmıyor	10	20,0	12	24,0	22	22,0	
*Kullanılan besin desteği							
Multivitamin	16	40,0	10	26,3	26	33,3	0.254
D vitamini	13	32,5	8	21,1	21	26,9	0.326
Folik Asit	5	12,5	3	7,8	8	10,3	0.715
Demir	33	82,5	29	76,8	62	79,5	0.537
Omega-3	2	5,0	5	13,2	7	9,0	0.436
Kalsiyum	-	-	2	5,0	2	2,6	0.495
B12 vitamini	5	12,5	2	5,3	7	9,0	0.436

*Birden fazla yanıt verilmiştir.

p değerlerinin belirlenmesinde Ki kare testi kullanılmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4. 6 Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle Sedanter Geçirilen Süre Ve Fiziksel Aktivite Skoru Ortalamaları

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Fiziksel aktivite düzeyi							0.265
Düşük	33	66,0	39	78,0	72	72,0	
Orta	17	34,0	11	22,0	28	28,0	
Ağır	-	-	-	-	-	-	
Sedanter geçirilen süre (dk) ($\bar{x} \pm ss$)	405,0 $\pm$ 98,9		459,6 $\pm$ 91,2		432,3 $\pm$ 98,5		0.007
Fiziksel aktivite skoru ($\bar{x} \pm ss$)	4982,7 $\pm$ 909,7		5219,6 $\pm$ 1055,7		5101,2 $\pm$ 987,6		0.259

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi ve Ki kare testi kullanılmıştır ($p<0.05$).

4.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Bireylerin gebelik öncesi ve şu anki vücut ağırlığı ve gebelik öncesi BKİ değerleri Tablo 4.7’de sunulmuştur. Bireylerin şu anki vücut ağırlığı GDM grubunda $71,3 \pm 13,2$ kg kontrol grubunda ise $66,0 \pm 12,5$ kg olup gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Gebelik öncesi vücut ağırlığına bakıldığında GDM grubunda ($81,4 \pm 12,0$ kg) kontrol grubuna kıyasla ($78,3 \pm 12,5$ kg) anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Vücut ağırlığı değişim değerlerinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık saptanmamıştır (GDM: $10,1 \pm 5,6$ kg, Kontrol: $9,4 \pm 5,0$; $p > 0.05$). Tüm bireylerin gebelik öncesi ve şu anki vücut ağırlığı değerleri arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık gözlenmiştir ($p < 0.001$).

Tablo 4.8’de bireylerin gebelik öncesi beden kütle indeksi sınıflamasına göre dağılımı verilmiştir. Gebelik öncesi BKİ sınıflarına bakıldığında GDM grubunun %32’si normal, %42’si hafif şişman ve %26’sının obez olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun ise %44’ü normal, %28’i hafif şişman, %20’si obez ve %8’i zayıf olduğu bulunmuştur. Gebelik öncesi BKİ sınıfları bakımından araştırma grupları arasında istatistiksel olarak bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4. 7 Bireylerin Gebelik Öncesi ve Şu Anki Vücut Ağırlığı ve Gebelik Öncesi BKİ Değerleri

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p ¹	p ²
	Ort ± Ss	Alt-üst	Ort ± Ss	Alt-üst	Ort ± Ss	Alt-üst		
Vücut ağırlığı (kg) (gebelik öncesi)	71,3±13,2	43,0-102,0	66,0±12,5	43,0-96,0	68,9±13,4	43,0-102,0	0.012	<0.001
Vücut ağırlığı (kg) (şu anki)	81,4±12,0	53,0-104,0	75,2±11,9	55,0-105,0	78,3±12,5	53,0-105,0	0.036	
ΔVücut ağırlığı (kg)	10,1±5,6	2,0 – 25,0	9,4±5,0	-2,0 - 20,0	9,7±5,3	-2,0-25,0	0.484	
BKİ (kg/m ²) (gebelik öncesi)	27,8±5,3	18,7-39,9	25,5±4,8	16,1-35,7	29,7±5,2	16,1-39,9	0.021	<0.001

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi veya Mann Whitney-U testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

p¹ Grup kategorisine göre Independent Samples T testi testi anlamlılık değeri

p² gebelik öncesi ve şu anki ortalamaların Paired Samples T testi anlamlılık değeri

Tablo 4. 8 Bireylerin Gebelik Öncesi Beden Kütle İndeksi Sınıflamasına Göre Dağılımı

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Beden Kütle İndeksi (gebelik öncesi)							0.081
Zayıf	-	-	4	8,0	4	4,0	
Normal	16	32,0	22	44,0	38	38,0	
Hafif şişman	21	42,0	14	28,0	35	35,0	
Obez	13	26,0	10	20,0	23	23,0	

p değerlerinin belirlenmesinde Ki kare testi kullanılmıştır ($p<0.05$).

4.4. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ve Kan Basıncı Verileri

Bireylerin biyokimyasal bulguları ve kan basıncı verileri Tablo 4.9’da gösterilmiştir. Total kolesterol, LDL kolesterol ve sistolik-diastolik kan basıncı değerleri dışındaki tüm biyokimyasal bulgular GDM ve kontrol grubu arasında anlamlı şekilde farklılık göstermiştir. Açlık kan glukozu değeri GDM grubunda $95,6\pm 17,3$ mg/dL iken kontrol grubunda $79,6\pm 7,7$ mg/dL olarak bulunmuştur ($p<0.05$). Açlık plazma insülin (GDM’li grupta: $13,3\pm 4,7$ μ IU/ml; kontrol grupta: $8,8\pm 3,1$ μ IU/ml), HbA1c (GDM’li grupta: $34,3\pm 7,2$ mmol; kontrol grupta: $31,1\pm 3,9$ mmol), HbA1c (GDM’li grupta: $\%5,3\pm 0,6$; kontrol grupta: $\%5,0\pm 0,4$), HOMA-IR (GDM’li grupta: $3,1\pm 1,2$; kontrol grupta: $1,7\pm 0,6$) ve trigliserit (GDM’li grupta: $200,2\pm 60,8$ mg/dL; kontrol grupta: $173,9\pm 63,3$ mg/dL) değerleri GDM grubunda daha yüksek iken serum HDL kolesterol (GDM’li grupta: $59,8\pm 13,3$ mg/dL; kontrol grupta: $63,2\pm 9,6$ mg/dL) değerinin kontrol grubunda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4. 9 Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ve Kan Basıncı Verileri

	GDM (n=50)	Kontrol (n=50)	Toplam (n=100)	
	Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	p
Açlık kan glukozu (mg/dL)	95,6±17,3 (68,8-140,2)	79,6±7,7 (64,4-96,0)	87,6±15,6 (64,4-140,2)	<0.001
Açlık plazma insülin (µIU/ml)	13,3±4,7 (5,1-27,4)	8,8±3,1 (2,7-14,3)	11,0±4,6 (2,7-27,4)	<0.001
HbA1c (mmol)	34,3±7,2 (7,8-53,0)	31,1±3,9 (22,4-40,9)	32,7±6,0 (7,8-53,0)	0.001
HbA1c (%)	5,3±0,6 (4,5-7,0)	5,0±0,4 (4,2-5,9)	5,2±0,5 (4,2-7,0)	0.001
HOMA-IR	3,1±1,2 (1,1-6,1)	1,7±0,6 (0,5-2,9)	2,4±1,2 (0,5-6,1)	<0.001
Total kolesterol (mg/dL)	220,0±38,6 (133,0-331,0)	225,2±30,4 (160,0-298,0)	222,8±35,0 (133,0-331,0)	0.306
HDL kolesterol (mg/dL)	59,8±13,3 (38,0-94,0)	63,2±9,6 (46,0-91,0)	61,5±11,7 (38,0-94,0)	0.031
LDL kolesterol (mg/dL)	127,2±32,5 (46,2-201,8)	126,2±27,0 (62,0-194,0)	126,7±29,7 (46,2-201,8)	0.962
Trigliserit (mg/dL)	200,2±60,8 (21,0-323,0)	173,9±63,3 (2,7-353,0)	187,0±63,1 (2,7-353,0)	0.024
Sistolik (mmHg)	110,2±11,0 (90,0-140,0)	108,2±10,6 (90,0-130,0)	109,2±10,8 (90,0-140,0)	0.379
Diastolik (mmHg)	67,2±8,3 (60,0-90,0)	65,0±6,8 (60,0-80,0)	66,1±7,6 (60,0-90,0)	0.192

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi veya Mann Whitney-U testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

4.5. Bireylerin Besin Tüketim Kaydı ve Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanı Verileri

Bireylerin günlük ortalama enerji ve makro-mikro besin ögesi alımları ve DRV'ye göre karşılama yüzdeleri Tablo 4.10'da gösterilmiştir. GDM grubunun günlük ortalama enerji alımı $1559,8 \pm 362,3$ kkal, kontrol grubunun ise $1425,4 \pm 232,6$ kkal olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Bireylerin protein alımları incelendiğinde GDM grubunun ($62,7 \pm 14,6$ g) kontrol grubuna ($55,6 \pm 10,7$ g) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla alımı olduğu gözlenmiştir ($p < 0.05$). Enerjinin proteinden gelen yüzdesine (%) bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bireylerin günlük ortalama karbonhidrat (g) alımlarının ve enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin (%) GDM grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak benzer olduğu bulunmuştur ($p > 0.05$). GDM grubunda günlük ortalama $18,6 \pm 5,2$ g, kontrol grubunda $16,8 \pm 4,6$ g diyet posası alındığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Ortalama şükroz alımlarına bakıldığında GDM grubunda ($18,9 \pm 13,5$ g) kontrol grubuna ($15,5 \pm 8,1$) göre daha fazla alındığı bulunmuş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0.05$). Günlük ortalama yağ alımı GDM grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde yüksek iken ($p < 0.05$), enerjinin yağdan gelen yüzdesi (%) gruplar arasında benzer olup yaklaşık %42 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Gruplar arasında yağ asitleri alımları karşılaştırıldığında GDM grubunda TDYA alımı belirgin düzeyde daha yüksek iken kontrol grubunda ÇDYA alımları anlamlı şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$). Günlük ortalama DYA alımının ise her iki grupta da istatistiksel olarak benzer olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$). Ortalama kolesterol alımlarına bakıldığında GDM grubunda ($294,1 \pm 111,7$ mg) kontrol grubuna ($252,4 \pm 96,4$ mg) kıyasla anlamlı düzeyde daha fazla kolesterol alındığı gözlenmiştir ($p < 0.05$). Bireylerin mikro besin ögesi alımları incelendiğinde ortalama A vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, demir, çinko, kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum alımlarının GDM grubunda kontrol grubundan daha fazla olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

Bireylerin DRV'ye göre karşılama yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırılmış ve Tablo 4.10'da sunulmuştur. Ortalama A vitamini, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, çinko ve kalsiyum besin öğelerinin karşılama yüzdesi değerleri GDM grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Her iki grupta da neredeyse tüm besin öğelerinin DRV'ye göre yeterli düzeyde alındığı saptanmıştır. Ancak folik asit, demir, B6 vitamini ve iyot alımlarının hem GDM hem kontrol grubunda yeterli düzeyde karşılanmadığı saptanmıştır.

Tablo 4. 10 Bireylerin Günlük Ortalama Enerji ve Makro-Mikro Besin Ögesi Alımları ve DRV'ye Göre Karşılama Yüzdeleri

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p ¹	p ²
	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)		
Enerji (kal)	1559,8±362,3 (915,1-2677,2)	-	1425,4±232,6 (873,9-2017,8)	-	1492,6±310,4 (873,9-2677,2)	-	0.091	
Karbonhidrat (g)	158,4±54,3 (65,2-337,6)	90,5±31,1 (37,3-192,9)	142,7±24,1 (79,8-202,9)	81,5±13,8 (45,6-115,9)	150,5±42,6 (65,2-337,6)	86,0±24,3 (37,3-192,9)	0.324	0.324
Karbonhidrat (%)	41,2±7,8 (26,0-58,0)	88,4±12,8 (57,8-102,2)	41,5±6,3 (31,0-60,0)	89,6±9,3 (68,9-100,0)	41,3±7,0 (26,0-60,0)	89,0±11,2 (57,8±102,2)	0.964	0.869
Protein (g)	62,7±14,6 (38,4-106,5)	-	55,6±10,7 (29,5-84,4)	-	59,2±13,2 (29,5-106,5)	-	0.013	-
Protein (%)	16,6±2,1 (13,0-21,0)	100,2±1,0 (100,0-105,0)	16,1±2,0 (13,0-23,0)	100,3±2,1 (100,0-115,0)	16,3±2,1 (13,0-23,0)	100,3±1,6 (100,0-115,0)	0.082	0.576
Yağ (g)	72,9±17,8 (26,7-115,1)	-	68,3±17,6 (21,3-114,9)	-	70,6±17,8 (21,3-115,1)	-	0.206	-
DYA (g)	25,5±8,9 (8,2-56,1)	-	23,6±6,5 (6,1-38,8)	-	24,6±7,8 (6,1-56,1)	-	0.544	-
TDYA (g)	29,9±7,2 (11,8-44,8)	-	17,2±11,7 (4,0-49,4)	-	23,5±11,6 (4,0-49,4)	-	<0.001	-
ÇDYA (g)	10,7±5,0 (4,4-28,8)	-	20,6±13,2 (4,5-53,9)	-	15,7±11,1 (4,4-53,9)	-	0.001	-
Yağ (%)	42,1±7,2 (26,0-57,0)	120,4±20,5 (74,3-162,9)	42,4±6,4 (22,0-54,0)	121,2±18,2 (62,9-154,3)	42,3±6,8 (22,0-57,0)	120,8±19,3 (62,9-162,9)	0.720	0.767

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi veya Mann Whitney-U testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

p¹ günlük ortalama besin ögesi alımlarının gruplar arası karşılaştırılması

p² besin ögesi alımının DRV'ye göre karşılama yüzdesi ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması

Tablo 4.10 Bireylerin Günlük Ortalama Enerji ve Makro-Mikro Besin Ögesi Alımları ve DRV'ye Göre Karşılama Yüzdeleri (Devam)

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p ¹	p ²
	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)		
Kolesterol (mg)	294,1±111,7 (62,2-549,0)	-	252,4±96,4 (60,0-452,2)	-	273,3±105,9 (60,0-549,0)	-	0.040	-
Posa (g)	18,6±5,2 (10,3-30,3)	74,2±20,9 (41,0-121,2)	16,8±4,6 (9,2-32,3)	67,0±18,3 (37,0-129,3)	17,7±5,0 (9,2-32,3)	70,6±19,9 (37,0-129,3)	0.060	0.060
Sükroz (g)	18,9±13,5 (4,0-66,4)	-	15,5±8,1 (1,7-33,8)	-	17,2±11,2 (1,7-66,4)	-	0.379	0.907
A vitamini (mg)	1,29±1,01 (0,32-5,92)	184,5±143,9 (47,0-846,7)	0,82±0,39 (0,24-2,10)	117,1±55,9 (34,4-299,3)	1,10±0,80 (0,24-5,92)	150,8±113,7 (34,4-846,7)	<0.001	<0.001
E vitamini (mg)	10,0±3,3 (4,8-20,6)	90,6±30,4 (43,8-187,5)	9,4±3,0 (4,7-16,9)	85,5±27,6 (42,7-153,6)	9,7±3,2 (4,7-20,6)	88,1±29,0 (42,7-187,5)	0.408	0.408
C vitamini (mg)	91,9±27,5 (52,4-181,0)	87,6±26,2 (49,9-172,4)	98,2±49,9 (17,9-331,8)	93,5±47,5 (17,0-316,0)	95,1±40,2 (17,9-331,8)	90,5±38,3 (17,0-316,0)	0.741	0.741
Tiamin (mg)	0,81±0,19 (0,49-1,58)	132,5±26,4 (96,4-189,1)	0,72±0,16 (0,41-1,11)	127,5±23,8 (90,6-190,2)	0,77±0,18 (0,41-1,58)	130,0±25,1 (90,6-190,2)	0.028	0.513
Riboflavin (mg)	1,5±0,39 (0,74±3,01)	76,4±20,6 (38,9-158,4)	1,2±0,24 (0,50-1,63)	64,2±12,5 (26,3-85,8)	1,3±0,34 (0,50-3,01)	70,3±18,0 (26,3-158,4)	<0.001	<0.001
Niasin (mg)	11,1±3,6 (6,3-25,3)	109,2±29,3 (71,8-203,4)	9,8±3,4 (4,2-23,9)	105,0±34,9 (56,5-290,5)	10,5±3,5 (4,2-25,3)	107,1±32,1 (56,5-290,5)	0.053	0.356
B ₆ vitamini (mg)	1,2±0,25 (0,74-1,95)	64,3±13,8 (60,5-13,8)	1,0±0,23 (0,59-1,71)	56,8±12,9 (32,8-95,0)	1,1±0,25 (0,59-1,95)	60,5±13,8 (32,8-108,3)	0.006	0.006

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi veya Mann Whitney-U testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

p¹ günlük ortalama besin ögesi alımlarının gruplar arası karşılaştırılması

p² besin ögesi alımının DRV'ye göre karşılama yüzdesi ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması

Tablo 4.10 Bireylerin Günlük Ortalama Enerji ve Makro-Mikro Besin Ögesi Alımları ve DRV'ye Göre Karşılama Yüzdeleri (Devam)

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p ¹	p ²
	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	DRV(%) Ort± Ss (Alt-üst)		
B ₁₂ vitamini (mcg)	4,6±3,2 (1,3-22,1)	102,0±71,4 (28,7-490,0)	3,4±1,3 (0,7-6,8)	76,2±28,7 (16,0-151,6)	4,0±2,5 (0,7-22,1)	89,1±55,7 (16,0-490,0)	0.020	0.021
Folik asit (mcg)	281,8±71,2 (166,1-493,1)	47,0±11,9 (27,7-82,2)	254,8±63,1 (140,5-428,6)	42,5±10,5 (23,4-71,4)	268,3±68,3 (140,5-493,1)	44,7±11,4 (23,4-82,2)	0.071	0.071
Demir (mg)	9,2±2,1 (5,7-15,7)	57,5±13,3 (35,5-98,1)	7,8±1,7 (4,3-11,5)	48,5±10,8 (26,6-71,8)	8,5±2,1 (4,3-15,7)	53,0±12,9 (26,6-98,1)	0.001	0.001
Çinko (mg)	9,0±2,2 (4,6-14,5)	98,7±23,7 (50,9-159,6)	7,7±1,9 (3,2-12,4)	84,5±20,6 (35,2-136,3)	8,3±2,1 (3,2-14,5)	91,7±23,2 (35,2-159,6)	0.002	0.002
Kalsiyum (mg)	783,1±264,7 (399,6-2020,3)	82,4±27,9 (42,1-212,7)	683,1±146,2 (317,5-1086,1)	71,9±15,4 (33,4-114,3)	733,1±218,6 (317,5-2020,3)	77,2±23,0 (33,4-212,7)	0.029	0.029
İyot (mcg)	94,0±25,9 (38,2-160,2)	50,5±12,8 (25,4-78,3)	100,9±25,7 (38,2-160,2)	47,0±13,0 (19,1-80,1)	97,4±25,9 (38,2-160,2)	48,7±12,9 (19,1-80,1)	0.174	0.174
Fosfor (mg)	1101,4±266,6 (679,8-2147,9)	-	941,3±159,2 (516,6-1290,3)	-	1021,4±232,8 (516,6-2147,9)	-	0.001	-
Sodyum (g)	2,4±0,7 (0,8-4,3)	-	2,3±0,6 (1,4-5,3)	-	2,4±0,7 (0,8-5,3)	-	0.563	-
Potasyum (g)	2,3±0,5 (1,5-3,5)	-	2,0±0,4 (1,2-3,3)	-	2,1±0,4 (1,2-3,5)	-	0.002	-
Magnezyum (mg)	248,2±58,8 (152,3-397,7)	-	213,4±42,2 (126,4-349,8)	-	230,8±53,9 (126,4-397,6)	-	0.001	-

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi veya Mann Whitney-U testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

p¹ günlük ortalama besin ögesi alımlarının gruplar arası karşılaştırılması

p² besin ögesi alımının DRV'ye göre karşılama yüzdesi ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması

Tablo 4.11’de bireylerin toplam HEI-2015 ve alt bileşen puanları verilmiştir. Toplam HEI-2015 puanı GDM grubunda $58,8 \pm 12,6$ puan, kontrol grubunda ise $56,4 \pm 10,0$ puan olduğu bulunmuştur. Her iki grupta da tam meyve ve toplam sebze bileşenlerinden 5 üzerinden yaklaşık 4 puanı alındığı saptanmıştır. Yağ asitleri ve süt-süt ürünleri bileşenlerinden ise 10 üzerinden 6-7 arası bir puana sahip olduğu görülmüştür. Öte yandan hem GDM hem kontrol grubunda eklenmiş şeker bileşenlerinden 10 üzerinden neredeyse tam puan alındığı görülmüştür. Toplam HEI-2015 puanı ve tüm bileşen puanları GDM grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak incelenmiş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Bireylerin HEI-2015 sınıflamasına göre dağılımı Tablo 4.12’de sunulmuştur. GDM grubu bireylerin %26’sı kötü, %68’i geliştirilmesi gereken, %3’ü ise iyi HEI puanına sahip olduğu bulunmuştur. Kontrol grubu bireylerinin ise %70’i geliştirmesi gereken ve %30’u kötü HEI sınıfında olup, iyi sınıfında kimsenin olmadığı saptanmıştır. GDM ve kontrol grupları arasında HEI sınıflaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4. 11 Bireylerin Toplam HEI-2015 ve HEI-2015 Bileşenleri Puanları

	GDM (n=50)	Kontrol (n=50)	Toplam (n=100)	P
	Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	Ort± Ss (Alt-üst)	
Toplam HEI-2015 puanı (0-100)	58,8±12,6 (37,2-88,6)	56,4±10,0 (38,3-77,6)	57,6±11,4 (37,2-88,6)	0.286
Toplam meyve (0-5)	2,0±1,1 (0,0-4,5)	2,0±1,1 (0,0-4,5)	2,0±1,1 (0,0-4,5)	0.935
Tam meyve (0-5)	3,6±1,5 (0,0-5,0)	3,5±1,6 (0,0-5,0)	3,5±1,5 (0,0-5,0)	0.866
Toplam sebze (0-5)	3,6±1,1 (0,9-5,0)	3,8±1,0 (1,7-5,0)	3,7±1,0 (0,9-5,0)	0.483
Yeşil yapraklı sebzeler ve taze baklagiller (0-5)	2,7±1,6 (0,0-5,0)	2,8±1,5 (0,1-5,0)	2,8±1,5 (1,5-5,0)	0.809
Tam tahıllar (0-10)	4,7±3,7 (0,0-10,0)	4,3±3,4 (0,0-10,0)	4,5±3,5 (0,0-10,0)	0.591
Süt ve süt ürünleri (0-10)	6,4±2,1 (1,9-10,0)	6,5±1,9 (2,1-10,0)	6,4±2,0 (1,9-10,0)	0.687
Toplam protein (0-5)	4,8±0,5 (2,9-5,0)	4,6±0,8 (1,3-5,0)	4,7±0,7 (1,3-5,0)	0.390
Deniz ürünleri ve bitkisel protein (0-5)	3,2±1,9 (0,0-5,0)	3,0±2,0 (0,0-5,0)	3,2±1,9 (0,0-5,0)	0.752
(ÇDYA+TDYA)/DYA (0-10)	6,3±2,4 (0,0-10,0)	6,2±2,4 (0,0-10,0)	6,3±2,4 (0,0-10,0)	0.661
Rafine gıdalar (0-10)	3,9±4,2 (0,0-10,0)	3,1±3,4 (0,0-10,0)	3,5±3,8 (0,0-10,0)	0.638
Sodyum (0-10)	5,1±2,9 (0,0-10,0)	4,3±2,6 (0,0-10,0)	4,7±2,8 (0,0-10,0)	0.218
Eklenmiş şeker (0-10)	10,0±0,2 (8,4-10,0)	10,0±0,0 (10,0-10,0)	10,0±0,1 (8,4-10,0)	0.300
Doymuş yağ (0-10)	2,7±3,0 (0,0-10,0)	2,3±2,9 (0,0-10,0)	2,5±2,9 (0,0-10,0)	0.437

p değerlerinin belirlenmesinde Independent Samples T testi veya Mann Whitney-U testi kullanılmıştır (**p<0.05**).

Tablo 4. 12 Bireylerin HEI-2015 Sınıflamasına Göre Dağılımı

	GDM (n=50)		Kontrol (n=50)		Toplam (n=100)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
İyi	3	6,0	-	-	3	3,0	0.289
Geliştirilmesi gereken	34	68,0	35	70,0	69	69,0	
Kötü	13	26,0	15	30,0	28	28,0	

p değerlerinin belirlenmesinde Ki kare testi kullanılmıştır ($p<0.05$).

4.6. Kardiyometabolik Risk Faktörleri ile Demografik Özellikler, Antropometrik Ölçümler ve Besin Tüketimi İlişkisi

Bireylerin biyokimyasal bulguları ile HEI-2015, bazı demografik ve antropometrik özellikler arası korelasyonu Tablo 4.13'te gösterilmiştir. Buna göre açlık kan glukozunun HEI-2015 ($r=0.404$, $p=0.004$) ve şu anki BKİ ($r=0.356$, $p=0.011$) değerleri ile orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon göstermiştir. Ayrıca serum trigliserit düzeyi ve şu anki BKİ ile arasında da pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon saptanmıştır $r=0.307$, $p=0.030$).

Tablo 4.14'te GDM varlığı ile bazı antropometrik ölçümler ve beslenme ilişkisi verilmiştir. Gebelik öncesi vücut ağırlığındaki 1 kg artışın GDM olma olasılığını %34 artırdığı gözlenmiştir (OR=1,34; $p=0,039$). Gebelik öncesi BKİ değerindeki 1 kg/m^2 artış ise GDM olma olasılığını 1,60 kat ($p=0,029$) artırdığı bulunmuştur. Günlük ortalama enerji alımındaki bir birim artışın GDM olma olasılığını %8 artırdığı gözlenmiştir (OR:1,08; $p=0.036$) istatistiksel açıdan anlamlı bir etki olmasada GDM olma olasılığı ile günlük ortalama karbonhidrat alımının 1 birim artması ile GDM olma olasılığının 1,02 kat ($p=0.063$) artırdığı görülmüştür.

Tablo 4. 13 Gestasyonel Diyabetli Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ile Bazı Demografik ve Antropometrik Özellikler Arası Korelasyonu

Değişkenler	HEI-2015		Yaş (yıl)		Gebelik Haftası		V.A (kg)		ΔV.A (kg)		BKİ (kg/m²)		
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	
Açlık kan glukozu (mg/dL)	0.404	0.004	0.237	0.097	0.050	0.730	0.256	0.072	-	0.058	0.688	0.356	0.011
Açlık plazma insülin (μIU/ml)	0.01	0.997	-	0.713	-	0.223	0.131	0.364	-	0.036	0.805	0.134	0.355
HbA1c (mmol)	0.013	0.931	0.122	0.397	-	0.102	0.482	0.050	0.730	-	0.104	0.225	0.117
HbA1c (%)	0.026	0.860	0.144	0.319	-	0.054	0.711	0.047	0.744	-	0.090	0.534	0.213
HOMA-IR	0.141	0.330	0.039	0.786	-	0.080	0.583	0.181	0.210	-	0.001	0.993	0.218
Total kolesterol (mg/dL)	0.085	0.560	0.043	0.765	0.023	0.874	0.057	0.694	0.039	0.788	0.121	0.403	
HDL kolesterol (mg/dL)	0.217	0.130	-	0.797	0.053	0.713	-	0.035	0.808	0.035	0.807	-	0.564
LDL kolesterol (mg/dL)	0.137	0.344	-	0.209	0.056	0.700	0.092	0.525	0.137	0.342	0.097	0.504	
Trigliserit (mg/dL)	-	0.582	0.193	0.178	-	0.067	0.644	0.223	0.120	-	0.250	0.080	0.307
Sistolik (mmHg)	0.184	0.200	0.298	0.035	-	0.011	0.937	0.137	0.344	0.040	0.782	0.058	0.691
Diastolik (mmHg)	0.119	0.409	0.215	0.133	-	0.178	0.215	0.127	0.381	0.066	0.649	0.074	0.611

V.A: vücut ağırlığı

r: Pearson korelasyon katsayısı (p<0.05)

Tablo 4. 14 GDM Varlığı ile Bazı Antropometrik Ölçümler ve Beslenme İlişkisi

	Vücut ağırlığı (kg) (önce)			BKİ (kg/m ²) (önce)			Enerji (kal)			Karbonhidrat (g)			HEI-2015		
	OR	%95	p	OR	%95	p	OR	%95	p	OR	%95	p	OR	%95	p
Kontrol	1			1			1			1			1		
GDM	1,34	1,0-1,7	0,039	1,60	1,1-1,9	0,29	1,08	1,00-1,11	0,036	1,02	0,9-1,02	0,072	1,01	0,9-1,1	0,284

p değerinin belirlenmesinde lojistik regresyon kullanılmıştır. (p<0.05)

5. TARTIŞMA

Gebelerde en sık görülen metabolik problem olan GDM, anne ve çocuğun sağlığı için önemli kısa ve uzun süreli komplikasyonlara neden olabilir. Bu nedenle, WHO, ADA ve Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Derneği (ACOG) ile beraber birçok uluslararası meslek kuruluşu, tüm gebe kadınlarda GDM tanısını belirlemek için evrensel taramayı önermektedir. 2019 yılında yapılan bir çalışmada, GDM'nin küresel tahmini prevalansı %14 bulunmuştur. Bu durum gebelikte görülebilecek tüm hipergliseminin %86'sını oluşturmaktadır (96). Bu çalışmada gebelerde yaş, beslenme, eğitim düzeyi, sigara içme gibi durumlar ve kan parametreler incelenmiş ve GDM riskini etkileyebilecek faktörler analiz edilmiştir (97).

5.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya 50 gestasyonel diyabet (GDM) tanılı, 50 sağlıklı olmak üzere toplam 100 gebe kadın katılmıştır. Tüm bireylerin yaşlarının ortalaması $27,5 \pm 5,6$ yıl olup GDM grubu bireylerin ($28,6 \pm 5,7$ yıl) yaş ortalamalarının kontrol grubu bireylerden ($26,4 \pm 5,4$) anlamlı olarak daha fazla olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). GDM'li gebelerin yaş ortalaması, sağlıklı gebelerin yaş ortalamasından fazla olduğu gözlemlenmiştir. Aynı durum literatürdeki çalışmalara bakıldığında paralel olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda GDM'li gebelerin yaş ortalamasının, sağlıklı gebelerin yaş ortalamasından fazla olduğu tespit edilmektedir (98–100). Bunun ile birlikte yaş ortalamasının GDM oluşumunun riskini artırdığı bildirilmektedir. 76.158 gebe kadınla Khalil ve diğerlerinin (101) yaptığı çalışmada yaş ortalamasının artması ile gebelik süresi boyunca GDM gelişme riskini 1,88 kat artabileceği belirlenmiştir. Liu ve arkadaşlarının (102) 110450 gebe kadınla yürüttüğü retrospektif kohort çalışmasına bakıldığında, gebelik süresi boyunca gebelerde GDM görülme riskinin ilerlemiş maternal yaş olduğu bildirilmektedir. Yapılan bir çalışmada gebeler 35 yaş altı ve 35 yaş üstü şeklinde gruplandırıldığında 35 yaşın üzerinde olan gebelerde GDM görülme oranı %14,5 iken, 35 yaşın altındaki gebelerde GDM görülme oranı %8,4'dür. Bu durumda 35 yaş üstü gebelerin GDM görülme riski, <35 yaşında ki gebelerin GDM görülme riskinden anlamlı derecede daha yüksek ($p < 0,05$) bulunmuştur (103). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2020 (TBSA) tarafından Türkiye'de yürütülen çalışmada, gebelik yaş ortalamasının $21,6 \pm 4,34$ olması gerektiği vurgulanmıştır (104). Yapılan bu çalışmada ise grupların yaş dağılımları arasında anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$). Gruplar

arasında dağılıma bakıldığında ise gestasyonel olan gebelerde 31 gebe 28-42 yaş aralığında iken, sağlıklı gebelerden sadece 18 kişi 28-42 yaş aralığında bulunmaktadır. Ortalama gebelik haftası değerlerinin gruplar arasında benzer olduğu gözlenmiştir ve her iki grupta da yaklaşık 30 hafta olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Bireylerin mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde her iki grupta da büyük çoğunluğunun ev hanımı daha sonra ise serbest meslek olduğu gözlenmiştir ($p>0.05$). Kontrol grubu bireylerin 26'sı (%52) lise 14'ü (%28) üniversite mezunu iken GDM grubunun 23'ü (%46) lise 12'si (%24) üniversite mezunuydu ($p>0.05$). Bouthoorn ve arkadaşlarının (105) yaptığı çalışmada ise gebelerin eğitim seviyesi incelenmiştir. GDM ile gebenin eğitim seviyesi arasında anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). İlkokul mezunu olan gebelerin, daha yüksek eğitim seviyesi olan gebeler göre GDM riskini daha fazla etkilediği saptanmıştır. Khan ve arkadaşları (100) ile Helseth ve arkadaşları (106) yaptığı çalışmalar ile gebelik süresi boyunca GDM görülme riskinin, gebenin sosyodemografik özellikleri ile arasındaki ilişkiyi bildirmektedir. GDM görülme riskinin gebelerdeki eğitim düzeyi ile arasında anlamlı bir ilişkiye bulunmamaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmada ise yapılan çalışmalara paralel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır ($p<0,05$). Bu durum ile beraber gebelerin GDM oluşma riskini sadece eğitim durumu ile değil diğer sosyodemografik faktörlerin (çalışma durumu, medeni durum, aile geliri, sigara kullanımı vb.) çeşitli etkileri ile beraber göz önünde değerlendirme yapılması gerekmektedir.

Çalışmaya katılan katılımcıların, kontrol grubunda 8 (%16), GDM grubunda ise 6 (%12) bireyin sigara içtiği belirlenmiş olup gruplar arasında sigara içme durumu açısından istatistiksel bir anlamlılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Her iki grupta da günlük içilen ortalama sigara adedi birden az olup gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Gebelik süresi boyunca gebenin sigara kullanımı gestasyonel diyabet riskini artırdığı, anne ve bebeğin sağlığını olumsuz etkilediği için kullanılmaması gerekmektedir (107).

Gebelerde günlük 1-2 kadeh alkol kullanımı ise fetal alkol sendromuna sebep olabileceği bildirilmiştir. Bu yüzden gebelik süresi boyunca alkol kullanımı anne ve fetüsün sağlığı için risk oluşturmakta ve nörolojik, gelişimsel doğum kusuru gibi sağlık problemlerine olumsuz etki etmektedir (108). Yapılan bir çalışmada gebelerin %17,7'sinin alkol tüketimi olduğunu ve geçmişte doğurganlığın düşük olması, evli olmama, gebeliğin sonlanması gibi durumların alkol tüketimi ile anlamlı bir korelasyon

olduğu saptanmıştır (109). Bu çalışmada ise, çalışmaya katılan gebelerin herhangi birinde alkol tüketimi bildirilmemiştir.

5.2 Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Bireylerin günlük tüketilen ana öğün sayıları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (GDM: $2,6 \pm 0,5$ ve kontrol: $2,4 \pm 0,5$, $p < 0.05$). Kontrol grubunun %66'sı ($n=33$), GDM grubun ise %44'ü ($n=22$) ise ana öğün atladığı saptanmıştır. Her iki grupta da neredeyse tamamının öğle öğünü atladığı görülmüş olup en sık öğün atlama nedeninin ise iştahsızlık olduğu görülmüştür. Ara öğün sayısı incelendiğinde ise her iki grupta benzer olduğu ve yaklaşık bir ara öğün tüketildiği görülmüştür ($p > 0.05$). Ara öğünde tüketilen besin ise GDM grubunda meyve, kek-bisküvi, kuruyemiş ve süt iken kontrol grubunda meyve, süt, yoğurt ve kuruyemiş olduğu bulunmuştur ($p > 0.05$). 2016 yılında yapılan bir çalışmada, gebe kadınların öğün sayısı değerlendirildiği zaman %32'si günde 3 öğün, %30'u günde 1 öğün, %30'su günde 4 öğün ve son olarak %8'i günde 2 öğün tükettiği tespit edilmiştir (110).

Bireylerin iştah durumları incelenmiş ve gruplarda büyük çoğunluğun iyi ve orta düzeyde olduğu görülmüştür ($p > 0.05$). Gebelik süresince iştah durumu dağılımına bakıldığında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanmış olup kontrol grubunda yarısından fazlasının iştahı değişmezken GDM grubunda yaklaşık yarısının iştah durumunun artırdığı gözlenmiştir ($p < 0.05$).

Bireylerin su alımı yaklaşık 2 litre olarak bulunmuş olup gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$). Çay tüketimi ise kontrol grubunda ($122,5 \pm 175,8$ ml) GDM grubuna ($65,0 \pm 110,8$ ml) kıyasla daha fazla olduğu gözlenmiş ancak istatistiksel olarak anlamlılık yoktu ($p > 0.05$). Kahve tüketimine bakıldığında ise kontrol grubu yaklaşık 25 mL iken GDM grubunda yaklaşık 30 mL olduğu görülmüştür ($p > 0.05$). Yetişkin bireyler düzenli ve dengeli çay, kahve tüketiminin sağlık açısından Tip 2 Diyabet riskine olumlu etkisi olduğu bildirilmektedir. Fakat gebe kadınların gebelik süresi boyunca kafein metabolizmaları yavaşladığı bildirilmiştir. Bu durum ile beraber gebelerde kafein tüketimine karşı akut yanıt oluşması gözlemlenebilir. Yeterli ve dengeli düzeylerde kafein alımının ve kafeinin metaboliti olan paraksantin gebelikte ki insülin direnci ile ilişkisi olduğu bildirilmektedir. Gebelik süresince insülin direnci riskinin artmasıyla bu süreç boyunca çay kahve tüketiminin güvenilirliği tartışılmaktadır (97).

Çalışmaya katılan gruplar arasında besin desteği kullanımına bakıldığında ise kontrol grubu bireylerin %76'sı (n=38), GDM grubu bireylerin de %80'inin (n=40) besin desteği kullandığı bulunmuştur ($p>0.05$). Kullanılan en sık besin desteği ise her iki grupta da sırasıyla demir, multivitamin ve D vitamini'dir. Gruplar arasında besin desteği açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Gebelik süresi boyunca gebeler çeşitli besin desteği kullanabilmektedir. 2010 yılında TBSA verilerine göre gebe kadınların besin desteği kullanım oranları sırasıyla %43,5 demir, %27,1 multivitamin/mineral, %15,1 folik asittir. Daha düşük kullanılan besin destekleri ise B12 vitamini (%2,0), kalsiyum (%5,0) ve D vitamini (%5,7) olduğu saptanmıştır (111).

Yapılan mevcut çalışmada bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile sedanter geçirilen süre ve fiziksel aktivite skoru ortalamalarına bakıldığında ise her iki grupta da bireylerin yarısından fazlası düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip iken ağır aktivite düzeyine sahip kimsenin olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Günlük ortalama sedanter geçirilen süre kontrol grubunda ($459,6\pm91,2$ dk) GDM grubuna ($405,0\pm98,9$ dk) kıyasla anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Fiziksel aktivite skoru açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Gebelik süresi boyunca egzersiz yapmak konusunda her zaman bir tartışma olmuştur (112). Kanada'da yapılan bir çalışmada, hamile kadınların yaklaşık %80'i fiziksel olarak hareketsiz olduğu ve bu hareketsizlik hamileliğin son üç ayında artış gösterdiği saptanmıştır (113). Fiziksel aktivitenin faydaları daha etkili ve hızlı görülmesi için gebelerin beş gün boyunca orta yoğunlukta 30 dakikalık fiziksel aktivite veya kadınların gebelik öncesi fiziksel aktivite seviyesine veya zindelik durumuna bağlı olarak ortalama her hafta 150 dakikalık aerobik aktivite yapması gerektiği bildirilmektedir (114). Bunun ile birlikte hem yoğunluğun hem de aktivite türünün her kişiye bağlı olduğu ve her zaman bireysel olarak önerilmesi gerektiği de unutulmamalıdır (115). Bir meta-analiz çalışması, GDM'yi kontrol etmede tek başına yaşam tarzı değişiklikleri yerine birden fazla yaşam tarzı değişikliğinin daha etkili olduğunu bildirmiştir. İyi yapılandırılmış ve dengeli beslenmenin yanı sıra GDM'li bireylerin fiziksel olarak daha aktif bir yaşam sürmeleri teşvik edilmelidir (116).

5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Dünya çapındaki sağlık sistemleri, kadınların gebeliğe obez veya fazla kilo ile başlaması gibi durumların artmasının, gebelik süresi boyunca görülebilecek gebelik komplikasyonlar ile ilişkili olduğundan endişe duymaktadır (117,118). Bireylerin şu anki vücut ağırlığı GDM grubunda $71,3\pm13,2$ kg kontrol grubunda ise $66,0\pm12,5$ kg

olup gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Gebelik öncesi vücut ağırlığına bakıldığında GDM grubunda ($81,4\pm12,0$ kg) kontrol grubuna kıyasla ($78,3\pm12,5$ kg) anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan bir çalışmada, GDM'li gebelerin gebelik öncesi vücut ağırlık ortalaması $83,4\pm13,1$ kg iken kontrol grubu gebelerin ortalaması $65,0\pm12,5$ kg bulunmuştur. Gruplar arasında ki gebelik öncesi vücut ağırlıkları istatistiksel olarak önemlilik saptanmıştır ($p<0.05$) (97). Mevcut çalışmada gebelerin ağırlık kazanımına bakıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık saptanmamıştır (GDM: $10,1\pm5,6$ kg, Kontrol: $9,4\pm5,0$; $p>0.05$).

Yapılan bir çalışmaya bakıldığında, gebelik öncesi BKİ'ye göre gruplardaki dağılım incelenmiştir. Gebelik öncesi zayıf olan GDM'li gebelerin grubunda oranı %2,5 iken, kontrol grubunda ise %15,0'dir. GDM'li gebelerin çoğunluğu gebelik öncesi BKİ değerleri hafif şişman (%32,5) ve şişman (%22,5) iken kontrol grubunda ki gebelerin BKİ değerleri hafif şişman (%22,5) ve şişman (%2,5) görülme oranının daha düşük olduğu tespit edilmiştir (124).

Gebe kadının gebelik öncesi BKİ değerinin aralığına göre gebelik süresi boyunca ağırlık kazanımı önerilmektedir. Mevcut çalışmada, vücut ağırlığı değişim değerlerinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık saptanmamıştır (GDM: $10,1\pm5,6$ kg, Kontrol: $9,4\pm5,0$; $p>0.05$). Gebelik öncesi BKİ sınıflarına bakıldığında GDM grubunun %32'si normal, %42'si hafif şişman ve %26'sının obez olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun ise %44'ü normal, %28'i hafif şişman, %20'si obez ve %8'i zayıf olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızdan farklı olan 2015 yılında Kanada'da 226.958 kadın ile yürütülen bir kohort çalışmasına bakıldığında ise GDM'li kadınların %9,7'sinin gebelik öncesi sağlıklı bir ağırlığa sahip olduğu, %51,1'inin ise gebelik öncesi obez olduğu saptanmıştır (119). Literatürdeki yapılan çalışmalara bakıldığında ise gelişmiş ülkelerde son zamanlarda gebelik öncesi annenin BKİ değeri artırdığı bildirilmektedir. Annenin gebeliğe hafif şişman ve obez bir BKİ değeri ile başlaması durumunda olumsuz sağlık sorunları açısından risk altında olduğu saptanmıştır (120).

Tüm bireylerin gebelik öncesi ve şu anki vücut ağırlığı değerleri arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık gözlenmiştir ($p<0.001$). Benzer şekilde şu anki BKİ değeri ve gebelik öncesi BKİ değeri arasında da önemli düzeyde bir fark

saptanmıştır ($p<0.001$). 2014 yılında yapılan bir çalışmaya bakıldığında, yapılan bu çalışma ile paralel olarak, GDM'li gebelerin gebelik öncesi BKİ değerleri, sağlıklı gebelerin gebelik öncesi BKİ değerlerine göre anlamlı düzeyde fazla olduğu saptanmıştır. Shin ve arkadaşlarının (121) yaptığı çalışmada ise gebeliğe annenin, BKİ değeri obez değer aralığında başlaması ile GDM görülme risk oranının 2,78 kat artırdığı bildirilmektedir.

5.4 Bireylerin Biyokimyasal Bulguları ve Kan Basıncı Verileri

Gestasyonel diyabet, insülin direnci ile ilişki olduğu gibi, trigliserit ve LDL kolesterolün yükselmesine, HDL kolesterolün ise düşmesine neden olmaktadır. Bu durum tüm lipid türlerini etkilemektedir (122). Total kolesterol, LDL kolesterol ve sistolik-diastolik kan basıncı değerleri dışındaki tüm biyokimyasal bulgular GDM ve kontrol grubu arasında anlamlı şekilde farklılık göstermiştir. Açlık kan glukozu değeri GDM grubunda $95,6\pm17,3$ mg/dL iken kontrol grubunda $79,6\pm7,7$ mg/dL olarak bulunmuştur ($p<0.05$). Açlık plazma insülin (GDM'li grupta: $13,3\pm4,7$ μ IU/ml; kontrol grupta: $8,8\pm3,1$ μ IU/ml), HbA1c (GDM'li grupta: $34,3\pm7,2$ mmol; kontrol grupta: $31,1\pm3,9$ mmol), HbA1c (GDM'li grupta: $5,3\pm0,6$; kontrol grupta: $5,0\pm0,4$), HOMA-IR (GDM'li grupta: $3,1\pm1,2$; kontrol grupta: $1,7\pm0,6$) ve trigliserit (GDM'li grupta: $200,2\pm60,8$ mg/dL; kontrol grupta: $173,9\pm63,3$ mg/dL) değerleri GDM grubunda daha yüksek iken serum HDL kolesterol (GDM'li grupta: $59,8\pm13,3$ mg/dL; kontrol grupta: $63,2\pm9,6$ mg/dL) değerinin kontrol grubunda daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Çalışmamızın sonucuna paralel olan Parham ve arkadaşlarının (123) yaptığı çalışmada ise, 210 kadınla (105 kişi GDM'li gebe, 105 kişi kontrol grubu) yürütülmüş ve GDM'li gebelerin açlık plazma glukoz düzeyleri ($102,5\pm8,1$ mg/dL), kontrol grubunun açlık plazma glukoz değerlerine göre ($85,7\pm6,1$ mg/dL) anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur ($p=0.000$). Yapılan bir vaka kontrol karşılaştırması çalışmasında, GDM'li gebelerin açlık plazma glukoz seviyesi, sağlıklı gebelere göre anlamlı derece daha fazla olduğu saptanmıştır ($p=0.000$). Bu durum sonucunda açlık plazma glukoz seviyesi, GDM'nin sağlık sorunlarına sebep olduğunun bir göstergesi olduğu bildirilmektedir (124). Gebelik aynı zamanda açlık plazma glukozunun artmasına neden olan geçici insülin direnci ile de ilişkilidir (125).

Vaka kontrol çalışmalarında; GDM'li kadınların serum Trigliserit, serum LDL-kolesterol düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunurken, serum

HDL-kolesterol düzeyleri düşük bulunmuştur (126). Yapılan bir çalışmada ise, LDL-kolesterol düzeyi (vaka: kontrol, $127,3 \pm 4,34$ mg/dL: $127,0 \pm 32,49$ mg/dL) ve serum trigliserit düzeyi (vaka: kontrol, $256,6 \pm 84,01$: $203,9 \pm 80,49$ mg/dL) vaka grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Buna ek olarak, GDM'li kadınlarda grubunun HDL kolesterol düzeyi, kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük tespit edilmiştir ($p < 0,05$). GDM'li kadınların serum lipid düzeyleri sağlıklı gebelerin serum lipid düzeylerine göre daha yüksek olması, GDM'li gebelerin gereksinimlerini karşılanmasında ve normal olan lipoprotein metabolizmasını olumsuz yönde etkilemesinden dolayı GDM'li gebelerde gösterge olarak düşünülebileceği bildirilmektedir (124).

GDM'li 16.182 kadın ve 64.728 sağlıklı kontrol dahil edildiği bir çalışmada, GDM'li grubun hipertansiyon ve metabolik sendrom geliştirme olasılığı kontrol kohortundan anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır (127). Bizim çalışmamız ile paralel sonuç gösteren bir çalışma da ise GDM'li gebeler ile insülin direnci olmayan gebeler arasında toplam kolesterol veya LDL-C düzeylerinde fark bulunamamıştır (128).

5.5 Bireylerin Besin Tüketim Kaydı ve Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanı Verileri

Yapılan bir çalışmada tahıllar, meyveler ve sebzelerin gestasyonel diyabete karşı koruyucu bir etkiye sahip olduğu görülürken, sık çay tüketiminin daha yüksek gestasyonel diyabet riskiyle bağlantılı olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonucu, gebe kadınların gestasyonel diyabet gibi metabolik gebelik komplikasyonları riskini azaltmak için gebelik sırasında beslenme alışkanlıklarını değiştirmenin önemini ve potansiyel etkisini vurgulamaktadır (129). Aynı zamanda besin öğelerinin (makro ve mikro), doymuş yağın, işlenmiş etlerin, basit karbonhidratın ve hem demir gibi gıda bileşenlerinin gestasyonel diyabet riski ile ilişki olduğu vurgulanmaktadır (130). Gebelik süresi boyunca gereksinimden fazla enerji alımının obeziteden bağımsız, kan bulgularındaki bozulmalar ile beraber insülin direncinin artmasıyla β hücre disfonksiyonuna sebep olduğu bildirilmektedir. Aynı zamanda gereksiniminden fazla enerji alımının lipotoksisite ve inflamasyona sebep olmasına ve β hücre sayısının eksilmesine etki etmektedir (131). GDM grubunun günlük ortalama enerji alımı $1559,8 \pm 362,3$ kal, kontrol grubunun ise $1425,4 \pm 232,6$ kal olarak bulunmuştur ($p > 0,05$). Park ve arkadaşlarının (132) yaptığı çalışmada, 746 gebe kadının (215 GDM'li gebe grubu, 531 kontrol grubu) 24 saat öncesinden geriye dönük besin tüketim kaydı alınmış ve günlük alınan enerji hesaplaması yapılmıştır. GDM'li gebelerin günlük enerji

alımının (ort: 2198±543,5 kkal), kontrol grubuna göre (ort: 2018±410,8) daha fazla olduğu tespit edilmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Beslenme ile karşılanan protein ve amino asitler kan glukozu ve glukoz homeostazı gibi çeşitli mekanizmalar üzerinde etkisi olduğu bildirilmektedir. Bunun ile birlikte aminoasitler, pankreastaki β hücrelerinden insülin salgılanmasını uyarması ve vücutta glukoz sentezi için karaciğerde görev yapması gibi özellikleri de olduğu bilinmektedir (133). Beslenme ile karşılanan protein ve aminoasitler, vücutta glukoz metabolizması üzerinde önemli bir düzenleyici olduğu vurgulanmaktadır. Aynı zamanda proteinden zengin beslenme biçiminin, insülin gelişimi üzerinde olumlu etkisi olduğu ve glukoneogenezi uyarak glukoz homeostazı üzerinde de etkileri olduğu bildirilmektedir (133,134). Bireylerin protein alımları incelendiğinde GDM grubu (62,7±14,6 g) kontrol grubuna (55,6±10,7 g) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$). Enerjinin proteinden gelen yüzdesine (%) bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0.05$). Yapılan bir çalışmada, gebelerin besin tüketim sıklığı değerlendirilerek günlük alınan protein hesabı yapılmıştır. GDM'li gebelerin günlük aldığı protein miktarı ortalama 87.5±23.9 g iken, kontrol grubunda ki gebe kadınların günlük aldığı protein miktarının ortalaması 80.4±20.7 g olarak belirlenmiş ve iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur (132). Ali ve arkadaşlarının (135) yaptığı bir başka çalışmada ise, 24 saat geriye dönük besin tüketim kaydı tutularak hesaplana protein değerlerine bakıldığında GDM'li gebelerin proteinden gelen enerji ortalama %19,5 (87±2.7 g/gün) iken, kontrol grubundaki gebelerin proteinden gelen enerji ortalama %17,4'dür (85±4.6 g/gün). GDM'li gebelerin protein alım düzeyi, sağlıklı gebeleri protein alım düzeyinden fazla olmasına rağmen iki grup arasındaki ilişki anlamlı düzeyde bulunmamıştır ($p>0,05$).

Karbonhidrat kaynakları olan besinler enerji, posa, vitamin ve mineral içerebilmektedir (136). Gebe kadınların günlük karbonhidrat tüketim miktarının TUBER'e göre 175 g/gün olması gerektiği bildirilmektedir (2). Bireylerin günlük ortalama karbonhidrat (g) alımları ve enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi (%) GDM grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak benzer olduğu bulunmuştur ($p>0.05$). Yapılan bir çalışmada, GDM'li gebelerin günlük tükettiği karbonhidrat miktarı (ort:317,1±90,9 g), sağlıklı gebelerin tükettiği karbonhidrat miktarına göre (ort: 285,4±59,2 g) anlamlı düzeyde ($p<0,05$) fazla olduğu tespit edilmiştir (132). Ali ve

arkadaşlarının (135) yaptığı bir çalışmada, 172 gebe kadının (93 GDM'li grup, 89 kontrol grubu), besin tüketim kayıtları alınarak karbonhidrat hesabı yapılmıştır. GDM'li gebeler günlük ortalama karbonhidrat miktarı enerjinin %54,16'sı iken (ort: 252,36±11,20 g) ile kontrol grubunun tükettiği karbonhidrat miktarı enerjinin %55,61'i (ort: 283,90±14,06 g) olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ile beraber GDM'li gebe ve kontrol gruplarının karbonhidrat tüketimi arasında fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($p>0,05$) bulunmamıştır. Yapılan bir başka çalışmada ise, GDM'li gebelerin karbonhidrattan gelen enerji miktarı, sağlıklı gebelerin karbonhidrattan gelen enerji miktarına göre yüksek bulunmuştur. Ancak iki grup arasında ki fark anlamlı düzeyde ($p>0,05$) bulunmamıştır (137).

Gebeliğin erken dönemindeki diyet müdahaleleri, anne gastrointestinal indeksi, besin alımı ve gebelik sırasında kilo alımı üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Beslenme ile posa alımı, annenin aşırı kilo alımını önleyebilir ve bebek doğum ağırlığını azaltabilir (138). GDM grubunda günlük ortalama 18,6±5,2 g, kontrol grubunda 16,8±4,6 g diyet posası alındığı saptanmıştır ($p>0,05$). Özbay'ın (97) yaptığı çalışmada ise bizim çalışmamızdan farklı olarak, GDM grubunun posa tüketim miktarının ortalaması 11,0±9,0 g, kontrol grubunun posa tüketim miktarının ortalaması ise 19,5±5,6 g bulunmuştur ve iki grup arasında istatistiksel anlamlılık saptanmıştır ($p<0,05$). Yapılan bir çalışmaya bakıldığında, GDM riski olan 139 Avustralyalı kadında yapılmış randomize bir çalışmada, düşük glisemik indeks diyetleri ile yüksek posa/ orta glisemik indeks diyetleri arasında GDM insidansı dahil gebelik sonuçlarına ilişkin bir fark bulunamamıştır (139).

Ortalama sükröz alımlarına bakıldığında GDM grubunda (18,9±13,5 g) kontrol grubuna (15,5±8,1) göre daha fazla alındığı bulunmuş ancak istatistiksel olarak bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Bizim çalışmamız ile benze bir çalışmaya bakıldığında ise GDM'li gebelerin diyetle ortalama sükröz alımı, kontrol grubu gebelerin diyetle alınan sükröz miktarına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu durum GDM'li gebelerin şeker ve şekerli besinleri tüketim sıklığı ve miktarının, kontrol grubundaki gebelere göre daha fazla olmasından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (124). Aynı zamanda GDM'li gebelerin pilav, makarna ve patates gibi karbonhidrat içeren besinlerin fazla tüketilmesi sonucu günlük gereksinimden fazla karbonhidrat tüketimi olduğu düşünülmektedir.

Gestasyonel diyabet gelişimini etkilen bir diğer besin ögesi ise yağlar ve yağ sitleridir. Beslenme ile alınan yağ ve yağ asitleri β hücre disfonksiyonuna ve insülin

direnci oluşma neden olabileceği için risk faktörü olduğu bildirilmektedir. Günlük ortalama yağ alımı GDM grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde yüksek iken ($p<0.05$), enerjinin yağdan gelen yüzdesi (%) gruplar arasında benzer olup yaklaşık %42 olarak bulunmuştur ($p>0.05$). Yapılan bir çalışmada, GDM’li gebelerin günlük aldığı ortalama yağ miktarı $64,5\pm21,7$ g iken, sağlıklı gebelerin günlük aldığı ortalama yağ miktarı $68,7\pm29,7$ g’dır. GDM’li gebelerin günlük yağ tüketim miktarı, sağlıklı gebelere göre anlamlı derecede ($p<0,05$) fazla olduğu bulunmuştur (132). Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, GDM’li gebelerin günlük tükettiği yağ miktarı (ort: $84,16\pm2,70$ g), sağlıklı gebelerin günlük tükettiği yağ miktarına göre (ort: $86,80\pm1,91$) az olmasına rağmen iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) bulunmamıştır (140).

Yağ miktarı kadar tkutilen yağ cinsinin de gestasyonel diyabet üzerinde etkisi bulunmaktadır. Mevcut çalışmada gruplar arasında yağ asitleri alımları karşılaştırıldığında GDM grubunda TDYA alımı belirgin düzeyde daha yüksek iken kontrol grubunda ÇDYA alımları anlamlı şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.001$). Günlük ortalama DYA alımının ise her iki grupta da istatistiksel olarak benzer olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Yapılan bir çalışmada, GDM oluşma riskinin doymuş yağ tüketimi ile ilişkisi olduğu bildirmektedir (132). Besin tüketim kaydı alınan bir çalışmada doymuş yağ alım miktarı hesaplanmıştır. Sonuçlara bakıldığında ise GDM’li gebelerin doymuş yağ tüketim miktarı ile, sağlıklı gebelerin doymuş yağ tüketim miktarı arasında anlamlı ($p>0.05$) bir fark bulunmamıştır (135). Paralel olan başka bir çalışmaya bakıldığında, GDM’li gebe ve sağlıklı gebe olan grupların doymuş yağ, PUFA, MUFA, omega-3 ve omega-6 yağ asitlerinin günlük tüketim miktarları arasında anlamlı ($p>0.05$) bir fark bulunmamıştır (124).

Ortalama kolesterol alımlarına bakıldığında GDM grubunda ($294,1\pm111,7$ mg) kontrol grubuna ($252,4\pm96,4$ mg) kıyasla anlamlı düzeyde daha fazla kolesterol alındığı gözlenmiştir ($p<0.05$). 2124 gebe kadın dahil edildiği bir çalışmaya bakıldığında ise, ortalama diyet kolesterol alımı $379,1$ mg/gün olduğu tespit edilmiştir. Bunun ile beraber toplam diyet kolesterol alım miktarı ile yumurtadan alınan kolesterol miktarı diğer besinlere göre GDM riskiyle doğrusal olarak ilişkili olduğu saptanmıştır (141).

Bireylerin mikro besin ögesi alımları incelendiğinde ortalama A vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, demir, çinko, kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum alımlarının GDM grubunda kontrol grubundan daha fazla olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Bireylerin ortalama A vitamini, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, çinko ve kalsiyum besin öğelerinin karşılama yüzdesi değerleri GDM grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Her iki grupta da neredeyse tüm besin öğelerinin DRV'ye göre yeterli düzeyde alındığı saptanmıştır. Ancak folik asit, demir, B6 vitamini ve iyot alımlarının hem GDM hem kontrol grubunda yeterli düzeyde karşılanmadığı saptanmıştır. Yapılan bir çalışmaya bakıldığında zaman GDM'li gebelerin vitamin ve mineral tüketim miktarları hesaplanmış ve sırasıyla; A vitamini ortalama $1359,61\pm419,89$ mcg/gün, E vitamini ortalama $18,83\pm6,20$ mg/gün, C vitamini ortalama $153,40\pm65,93$ mg/gün, B2 vitamini ortalama $2,07\pm0,58$ mg/gün, B12 vitamini ise $7,56\pm2,71$ mcg/gün olduğu bulunmuş ve bu değerlerin RDA önerilen miktarının üzerinde olduğu saptanmıştır. RDA önerilerinin altında kalan vitaminler ise B1 vitamini (tiamin), B3 Vitamini (niasin), B6 vitamini (piridoksin) ve folik asit olduğu tespit edilmiştir. Bu vitaminlerin günlük ortalama tüketim miktarları sırasıyla $1,06\pm0,27$ mg/gün, $14,26\pm3,84$ mg/gün, $1,67\pm0,43$ mg/gün, $345,66\pm93,9$ mcg/gün'dür. GDM'li gebe kadınların mineral tüketimlerine bakıldığında; magnezyum ortalama $384,16\pm130,14$ mg/gün, fosfor ortalama $1551,0\pm418,84$ mg ve çinko ortalama $12,58\pm3,49$ mg/gün olduğu tespit edilmiş ve bu değerlerin RDA önerilen miktardan fazla olduğu saptanmıştır. RDA önerilen miktarın altında kalan mineraller ise demir, potasyum ve kalsiyum olduğu tespit edilmiştir. Bu minerallerin günlük ortalama tüketim miktarları sırasıyla $14,20\pm4,72$ mg/gün, $3250,68\pm857,47$ mg/gün ve $1185,61\pm387,53$ mg/gün'dür (124).

Toplam HEI-2015 puanı GDM grubunda $58,8\pm12,6$ puan, kontrol grubunda ise $56,4\pm10,0$ puan olduğu bulunmuştur. Her iki grupta da tam meyve ve toplam sebze bileşenlerinden 5 üzerinden yaklaşık 4 puanı alındığı saptanmıştır. Yağ asitleri ve süt-süt ürünleri bileşenlerinden ise 10 üzerinden 6-7 arası bir puana sahip olduğu görülmüştür. Öte yandan hem GDM hem kontrol grubunda eklenmiş şeker bileşenlerinden 10 üzerinden neredeyse tam puan alındığı görülmüştür. Toplam HEI-2015 puanı ve tüm bileşen puanları GDM grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak incelenmiş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

GDM grubu bireylerin %26'sı kötü, %68'i geliştirilmesi gereken, %3'ü ise iyi HEI puanına sahip olduğu bulunmuştur. Kontrol grubu bireylerinin ise %70'i geliştirmesi gereken ve %30'u zayıf HEI sınıfında olup, iyi sınıfında kimsenin olmadığı

saptanmıştır. GDM ve kontrol grupları arasında HEI sınıflaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Yapılan bir çalışmada, GDM’li gebelerin sebze ve meyve tüketimi kontrol grubunun sebze ve meyve tüketimine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Gözlemlenen bu durum ile beraber GDM yatkın gebelerde meyve ve sebze tüketiminin artması ile beraber GDM riskinin azalabileceği vurgulanmaktadır (142). GDM’li gebelerde HEI indeksi üzerine yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Literatüre bakıldığında gebeler üzerinde diyet kalite indeksinin çok daha fazla kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bunun il beraber HEI indeksine göre değerlendirme yapılan bir çalışmada, GDM’li gebe grubunun %52,4’ünün sağlıklı yeme indeksi “kötü” olarak değerlendirilirken, %47.6’sının sağlıklı yeme indeksi “geliştirilmesi gereken” şeklinde değerlendirilmiştir (97).

Özbay ve arkadaşlarının (143) yapmış olduğu bir başka çalışmada ise, GDM’li gebeler ile kontrol grubu gebelerin HEI puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). GDM’li gebelerin puanları 52,6 iken, kontrol grubun puanı ise 59,0 olduğu tespit edilmiştir.

Özbay ve arkadaşlarının (143) yaptığı çalışmada, GDM’li gebe grubu, kontrol grubuna göre toplam meyve, toplam sebze, tam tahıllar, deniz ürünleri, toplam proteinli gıdalar, bitkisel proteinler, koyu yeşil yapraklı sebze ve fasulye, süt ve süt ürünleri, sodyum e doymuş yağ asitleri tüketim miktarı daha az olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

5.6. Kardiyometabolik Risk Faktörleri ile Demografik Özellikler, Antropometrik Ölçümler ve Besin Tüketimi İlişkisi

Bireylerin biyokimyasal bulguları ile HEI-2015, bazı demografik ve antropometrik özellikler arası korelasyonu Tablo 4.13’te gösterilmiştir. Buna göre açlık kan glukozunun HEI-2015 ($r=0.404$, $p=0.004$) ve şu anki BKİ ($r=0.356$, $p=0.011$) değerleri ile orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon göstermiştir. Ayrıca serum trigliserit düzeyi ve şu anki BKİ ile arasında da pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon saptanmıştır ($r=0.307$, $p=0.030$). 2021 yılında yapılan yakın zamanda ki bir çalışmaya bakıldığında, 159 gebe kadının kardiyometabolik belirteçler değerlendirilmiştir: gebelik öncesi vücut kütle indeksi (BKİ), sistolik kan basıncı (SBP), diyastolik kan basıncı (DBP), açlık glukozu, trigliseritler ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol düzeyleri prospektif analizlerde daha iyi kardiyometabolik durum ile ilişkilendirilmiştir (15). Yapılan bir başka çalışmada ise, Gebelik öncesi aşırı kilolu veya obez kadınlar, hamilelik sırasında normal kilolu kadınlara kıyasla daha düşük total

kolesterol konsantrasyonları gösterdiği saptanmıştır (144). Beslenme ve fiziksel aktivitenin sağlıklı gebelik ve gestasyonel diyabetli gebe durumlarında aşırı vücut ağırlık kazanımı azalmasına etki etmektedir. Bu durum sonucu ile beraber ağırlık artış oranının doğrudan GDM gelişimiyle ilişkili olduğu bildirilmektedir (145,146). Yapılan bir çalışmada 467 gebe kadın değerlendirilmiş ve gebeliğin 16.-20. Haftasından daha önce yapılan fiziksel aktivitenin, GDM görülme olasılığı üzerinde olumlu etkisi olduğu bildirilmektedir (147). Ek olarak, obez kadınlar gebelik sırasında sağlıklı kiloya sahip olanlara göre dengesiz bir glukoz toleransına sahip olduğu ve daha yüksek insülin direnci riskini taşıdığı vurgulanmaktadır (148). Aynı şekilde 2016'da yapılan bir çalışmaya bakıldığında, meyveler, sebzeler, tam tahıllar, az yağlı süt ürünleri, kahvaltılık barlar ve su alımının yüksek tüketimi tarzı beslenme biçiminin kardiyometoblik risk belirteçlerinden olan insülin ve HOMA-IR ile negatif ilişkili olduğu bulunmuştur (16).

Gebelik öncesi vücut ağırlığındaki 1 kg artışın GDM olma olasılığını %34 artırdığı gözlenmiştir (OR=1,34; p=0,039). Gebelik öncesi BKİ değerindeki 1 kg/m² artışın ise GDM olma olasılığını 1,60 kat (p=0,029) artırdığı bulunmuştur. Günlük ortalama enerji alımındaki bir birim artışın GDM olma olasılığını %8 artırdığı gözlenmiştir (OR:1,08; p=0,036) Ancak istatistiksel açıdan anlamlı bir etki olmasa da GDM olma olasılığı ile günlük ortalama karbonhidrat alımının 1 birim artması ile GDM olma olasılığının 1,02 kat (p=0.063) artırdığı görülmüştür. Öte yandan anlamlı bir etki olmamakla birlikte, HEI-2015 toplam puanındaki artışın GDM olma riskini artırdığı görülmüştür (OR:1,01;p=0,284). yapılan bir çalışmada gebelerde, BKİ ve ağırlık kazanımında bir birimlik artışın GDM olma olasılığını sırasıyla 5,6 ve 9,0 kat artırdığı tespit edilmiştir (p<0.05) (124).

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1 Sonuçlar

Bu araştırma, Mart 2024-Temmuz 2024 tarihleri arasında Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde 18-50 yaş aralığında 3. Trimester zamanındaki 100 gebe ile çalışma yapılmıştır. Araştırma, gestasyonel diyabet tanısı olan (n=50) ve doktor tarafından herhangi bir hastalık tanısı almayan sağlıklı gebeler (n=50) üzerinden yürütülmüştür.

1. Tüm bireylerin yaşlarının ortalaması $27,5 \pm 5,6$ yıl olup GDM grubu bireylerin ($28,6 \pm 5,7$ yıl) yaşları kontrol grubu bireylerden ($26,4 \pm 5,4$) anlamlı olarak daha fazla olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Grupların yaş dağılımları arasında anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0.05$). Gruplar arasındaki dağılıma bakıldığında ise gestasyonel olan gebelerde 31 gebe 28-42 yaş aralığında iken, sağlıklı gebelerden sadece 18 kişi 28-42 yaş aralığında bulunmuştur.
2. Ortalama gebelik haftası değerlerinin gruplar arasında benzer olduğu gözlenmiş ve her iki grupta da yaklaşık 30 hafta olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$).
3. Bireylerin mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde her iki grupta da büyük çoğunluğunun ev hanımı daha sonra ise serbest meslek olduğu bulunmuştur. Gruplar arasında istatistiksel önemlilik saptanmamıştır ($p > 0.05$).
4. Bireylerin eğitim durumu incelendiğinde kontrol grubu bireylerin 26'sı (%52) lise 14'ü (%28) üniversite mezunu iken GDM grubunun 23'ü (%46) lise 12'si (%24) üniversite mezunu olduğu bulunmuştur ($p > 0.05$).
5. Bireylerin sigara ve alkol kullanma durumları bakıldığında kontrol grubunda 8 (%16), GDM grubunda ise 6 (%12) bireyin sigara içtiği belirlenmiş olup gruplar arasında sigara içme durumu açısından istatistiksel bir anlamlılık saptanmamıştır ($p > 0.05$). Her iki grupta da günlük içilen ortalama sigara adedi birden az olup gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık yoktur ($p > 0.05$).
6. Bireylerin beslenme alışkanlıkları bakıldığında, günlük tüketilen ana öğün sayıları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (GDM: $2,6 \pm 0,5$ ve kontrol: $2,4 \pm 0,5$, $p < 0.05$). Kontrol grubunun %66'sının (n=33), GDM grubun ise %44'ü (n=22) ise ana öğün atladığı saptanmıştır. Her iki grupta da neredeyse tamamının öğle öğünü atladığı görülmüş olup en sık öğün atlama nedeni ise iştahsızlık olduğu bulunmuştur.

7. Ara öğün sayısı incelendiğinde ise her iki grupta benzer olduğu ve yaklaşık bir ara öğün tüketildiği bulunmuştur ($p>0.05$). Ara öğünde tüketilen besin ise GDM grubunda meyve, kek-bisküvi, kuruyemiş ve süt iken kontrol grubunda meyve, süt, yoğurt ve kuruyemiş olduğu bulunmuştur ($p>0.05$).
8. Bireylerin iştah durumları incelenmiş ve gruplarda büyük çoğunluğun iyi ve orta düzeyde olduğu bulunmuştur ($p>0.05$). Gebelik süresince iştah durumu dağılımına bakıldığında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanmış olup kontrol grubunda yarısından fazlasının iştahı değişmezken GDM grubunda yaklaşık yarısının iştah durumunun artırdığı bulunmuştur ($p<0.05$).
9. Bireylerin günlük sıvı alımları ve miktarları bakıldığında su alımı yaklaşık 2 litre olarak bulunmuş olup gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).
10. Çay tüketimi ise kontrol grubunda ($122,5\pm175,8$ mL) GDM grubuna ($65,0\pm110,8$ mL) kıyasla daha fazla olduğu gözlenmiş ancak istatistiksel olarak anlamlılık yoktu ($p>0.05$). Kahve tüketimine bakıldığında ise kontrol grubu yaklaşık 25 mL iken GDM grubunda yaklaşık 30 mL olduğu görülmüştür ($p>0.05$).
11. Çalışmaya katılan tüm bireylerin %78'i ($n=78$) besin desteği kullanıldığı bulunmuştur. Gruplar arasındaki besin desteği kullanma durumuna bakıldığında kontrol grubu bireylerin %76'sı ($n=38$), GDM grubu bireylerin de %80'inin ($n=40$) besin desteği kullandığı bulunmuştur ($p>0.05$). Kullanılan en sık besin desteği ise her iki grupta da sırasıyla demir, multivitamin ve D vitamini'dir. Gruplar arasında besin desteği açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).
12. GDM'li gebelerin aktivite düzeylerine bakıldığında %66'sı ($n=33$) düşük aktiviteli, %34'ü ($n=17$) orta aktiviteli çıkarken, kontrol grubunun aktivite düzeyi ise %78'i ($n=39$) düşük aktiviteli, %22'si ($n=11$) orta aktiviteli olduğu bulunmuştur. Buna göre her iki grupta da bireylerin yarısından fazlası düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip iken ağır aktivite düzeyine sahip kimsenin olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Günlük ortalama sedanter geçirilen süre kontrol grubunda ($459,6\pm91,2$ dk) GDM grubuna ($405,0\pm98,9$ dk) kıyasla anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Fiziksel aktivite skoru açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

13. Bireylerin şu anki vücut ağırlığı GDM grubunda $71,3 \pm 13,2$ kg kontrol grubunda ise $66,0 \pm 12,5$ kg olup gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).
14. Gebelik öncesi vücut ağırlığına bakıldığında GDM grubunda ($81,4 \pm 12,0$ kg) kontrol grubuna kıyasla ($78,3 \pm 12,5$ kg) anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).
15. Çalışmaya katılan bireylerin vücut ağırlığı değişim değerlerinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmuştur (GDM: $10,1 \pm 5,6$ kg, Kontrol: $9,4 \pm 5,0$; $p > 0.05$).
16. Bireylerin gebelik öncesi BKİ değerleri incelendiğinde ise vücut ağırlığına paralel olarak gebelik öncesi BKİ değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$).
17. Tüm bireylerin gebelik öncesi ve şu anki vücut ağırlığı değerleri arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık gözlenmiştir ($p < 0.001$). Benzer şekilde gebelik öncesi BKİ değeri arasında da önemli düzeyde bir fark saptanmıştır ($p < 0.001$).
18. Gebelik öncesi BKİ sınıflarına bakıldığında GDM grubunun %32'si normal, %42'si hafif şişman ve %26'sının obez olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun ise %44'ü normal, %28'i hafif şişman, %20'si obez ve %8'i zayıf olduğu bulunmuştur. Gebelik öncesi BKİ sınıfları ile araştırma grupları arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmuştur ($p > 0.05$).
19. Total kolesterol, LDL kolesterol ve sistolik-diastolik kan basıncı değerleri dışındaki tüm biyokimyasal bulgular GDM ve kontrol grubu arasında anlamlı şekilde farklılık saptanmıştır ($p < 0.05$).
20. Açlık kan glukozu değeri GDM grubunda $95,6 \pm 17,3$ mg/dL iken kontrol grubunda $79,6 \pm 7,7$ mg/dL olarak bulunmuştur ($p < 0.05$).
21. Açlık plazma insülin (GDM'li grupta: $13,3 \pm 4,7$ μ IU/ml; kontrol grupta: $8,8 \pm 3,1$ μ IU/ml), HbA1c (GDM'li grupta: $34,3 \pm 7,2$ mmol; kontrol grupta: $31,1 \pm 3,9$ mmol), HbA1c (GDM'li grupta: $5,3 \pm 0,6$; kontrol grupta: $5,0 \pm 0,4$), HOMA-IR (GDM'li grupta: $3,1 \pm 1,2$; kontrol grupta: $1,7 \pm 0,6$) ve trigliserit (GDM'li grupta: $200,2 \pm 60,8$ mg/dL; kontrol grupta: $173,9 \pm 63,3$ mg/dL) değerleri GDM grubunda daha yüksek iken serum HDL kolesterol (GDM'li grupta: $59,8 \pm 13,3$ mg/dL; kontrol grupta: $63,2 \pm 9,6$ mg/dL) değerinin kontrol grubunda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

22. GDM grubunun günlük ortalama enerji alımı $1559,8 \pm 362,3$ kal, kontrol grubunun ise $1425,4 \pm 232,6$ kal olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).
23. Bireylerin protein alımları incelendiğinde GDM grubu ($62,7 \pm 14,6$ g) kontrol grubuna ($55,6 \pm 10,7$ g) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu gözlenmiştir ($p < 0.05$). Enerjinin proteinden gelen yüzdesine (%) bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).
24. Bireylerin günlük ortalama karbonhidrat (g) alımları ve enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi (%) GDM grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak benzer olduğu bulunmuştur ($p > 0.05$).
25. GDM grubunda günlük ortalama $18,6 \pm 5,2$ g, kontrol grubunda $16,8 \pm 4,6$ g diyet posası alındığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Ortalama süktroz alımlarına bakıldığında GDM grubunda ($18,9 \pm 13,5$ g) kontrol grubuna ($15,5 \pm 8,1$) göre daha fazla alındığı bulunmuş ancak istatistiksel olarak bir farklılık saptanmıştır ($p > 0.05$).
26. Günlük ortalama yağ alımı GDM grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde yüksek iken ($p < 0.05$), enerjinin yağdan gelen yüzdesi (%) gruplar arasında benzer olup yaklaşık %42 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).
27. Gruplar arasında yağ asitleri alımları karşılaştırıldığında GDM grubunda TDYA alımı belirgin düzeyde daha yüksek iken kontrol grubunda ÇDYA alımları anlamlı şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$). Günlük ortalama DYA alımı ise her iki grupta da istatistiksel olarak benzer olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$). GDM’li gebeler DYA alımı ortalama $25,5 \pm 8,9$ iken, kontrol grubunun DYA alımı ortalama $23,6 \pm 6,5$ ’dir.
28. Ortalama kolesterol alımlarına bakıldığında GDM grubunda ($294,1 \pm 111,7$ mg) kontrol grubuna ($252,4 \pm 96,4$ mg) kıyasla anlamlı düzeyde daha fazla kolesterol alındığı bulunmuştur ($p < 0.05$).
29. Bireylerin mikro besin ögesi alımları incelendiğinde ortalama A vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, demir, çinko, kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum alımlarının GDM grubunda kontrol grubundan daha fazla olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).
30. Ortalama A vitamini, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, çinko ve kalsiyum besin öğelerinin karşılama yüzdesi değerleri GDM grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Her iki grupta da neredeyse tüm besin öğelerinin DRV’ye göre yeterli düzeyde alındığı saptanmıştır. Ancak folik

asit, demir, B6 vitamini ve iyot alımlarının hem GDM hem kontrol grubunda yeterli düzeyde karşılanmadığı bulunmuştur.

31. Toplam HEI-2015 puanı GDM grubunda $58,8 \pm 12,6$ puan, kontrol grubunda ise $56,4 \pm 10,0$ puan olduğu bulunmuştur.
32. Her iki grupta da tam meyve ve toplam sebze bileşenlerinden 5 üzerinden yaklaşık 4 puanı alındığı saptanmıştır.
33. Yağ asitleri ve süt-süt ürünleri bileşenlerinden ise 10 üzerinden 6-7 arası bir puana sahip olduğu görülmüştür.
34. GDM ve kontrol grubunda eklenmiş şeker bileşenlerinden 10 üzerinden neredeyse tam puan alındığı görülmüştür.
35. Toplam HEI-2015 puanı ve tüm bileşen puanları GDM grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak incelenmiş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).
36. GDM grubu bireylerin %26'sı kötü, %68'i geliştirilmesi gereken, %3'ü ise iyi HEI puanına sahip olduğu bulunmuştur.
37. Kontrol grubu bireylerinin ise %70'i geliştirmesi gereken ve %30'u zayıf HEI sınıfında olup, iyi sınıfında kimsenin olmadığı saptanmıştır. GDM ve kontrol grupları arasında HEI sınıflaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).
38. Bireylerin biyokimyasal bulguları ile HEI-2015, bazı demografik ve antropometrik özellikler arası korelasyonu bakıldığında, açlık kan glukozunun HEI-2015 ($r=0.404$, $p=0.004$) ve şu anki BKİ ($r=0.356$, $p=0.011$) değerleri ile orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon göstermiştir. Ayrıca serum trigliserit düzeyi ve şu anki BKİ ile arasında da pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon saptanmıştır ($r=0.307$, $p=0.030$).
39. GDM varlığı ile bazı antropometrik ölçümler ve beslenme ilişkisine bakıldığında ise, gebelik öncesi vücut ağırlığındaki 1 kg artışın GDM olma olasılığını %34 artırdığı gözlenmiştir (OR=1,34; $p=0,039$).
40. Gebelik öncesi BKİ değerindeki 1 kg/m² artış ise GDM olma olasılığını 1,60 kat ($p=0,029$) artırdığı bulunmuştur. Günlük ortalama enerji alımındaki bir birim artışın GDM olma olasılığını %8 artırdığı gözlenmiştir (OR:1,08; $p=0,036$).
41. Ancak istatistiksel açıdan anlamlı bir etki olmasa da GDM olma olasılığı ile günlük ortalama karbonhidrat alımının 1 birim artması ile GDM olma olasılığının 1,02 kat ($p=0.063$) artırdığı görülmüştür. Öte yandan anlamlı bir etki olmamakla

birlikte, HEI-2015 toplam puanındaki artışın GDM olma riskini artırdığı görülmüştür (OR:1,01; p=0,284)

6.2 Öneriler

Gestasyonel diyabet, anne ve bebeğin sağlığı için olumsuz sağlık sorunlarına sebep olmaktadır. Günümüzde GDM görülme sıklığı artması ile beraber mortalite ve morbidite riski de artmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda GDM'nin kontrol altına alınmaması, gebelik komplikasyonları ile beraber kardiyometabolik risk faktörünü de artırdığı bildirilmektedir.

Gebelik boyunca gebenin vücut ağırlığı, gebelik öncesi vücut ağırlığı ve gebelik öncesi BKİ değeri gibi antropometrik ölçümler gebelikte komplikasyonların görülme riskini artırdığı bildirilmektedir. Aynı zamanda gebelik süresi boyunca annenin fazla düzeyde ağırlık kazanımının da gebelik komplikasyonların üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu yüzden gebelerin rutin kontrollerinde, bir diyetisyen tarafından vücut ağırlık artışı takip edilmeli ve beslenme konusunda ayrıntılı bilgi verilmelidir.

Toplumumuzda gebelerin gebelik süresi boyunca çevresel baskılar ile gereksinimden fazla besin tüketimi, enerji alımının gereğinden fazla olmasına sebep olabilir. Bu durumda kilo artışında dengesiz durumlar gözlemlenebilir. Bu yüzden gebelikte beslenme örüntüsüne dikkat edilmelidir. Gebelikte görülen gestasyonel diyabetin tedavi yönteminde bilinen en önemli yöntem tıbbi beslenme tedavisidir. Aynı zamanda tıbbi beslenme tedavisi ile gebeler, sağlıklı ve dengeli beslenme biçimini benimseyebilmektedir. Dengeli ve sağlıklı beslenme durumunda gebeler, makro ve mikro besin öğelerinin gereksinimi karşılamaktadır.

GDM'li gebeler kan glukoz seviyelerinin dengeli ve daha fazla artış olmaması ve bunun ile beraber diğer kardiyometabolik belirteç olan insülin, HbA1c, kolesterol, HDL, LDL, trigliserit gibi kan parametrelerin normal aralıklarda izlenmesi için beslenme tedavisine önem verilmelidir. Genel olarak tüm gebeler özellikle GDM'li gebeler, karbonhidrat tüketimine dikkat etmeli, bunun ile beraber Doymuş yağ asitleri, basit şekerler, rafine gıdalar gibi besinleri aşırı tüketiminden kaçınılmalıdır. GDM'li gebelerin ise gebelik komplikasyonları görülme riski daha fazla olduğundan gebelik süresi boyunca bir diyetisyen eşliğinde tıbbi beslenme tedavisi uygulanmalı ve diyetisyen tarafından eğitim verilmesi gerekmektedir. Gebelerin gebelik süresi boyunca gebelerin kısıtlayıcı/katı kurallı diyetler uygulamaması önerilmektedir. Doktor veya diyetisyen tarafından önerilmeyen diyetlerin gebelik süresi boyunca uygulanması

anneninin dengesiz ve sağlıksız beslenme davranış biçimine ve aynı zamanda makro ve mikro besin öğeleri eksikliğine sebep olabilmektedir.

Beslenme ile beraber gebeler fiziksel aktivitelerine dikkat edilmesi gerekir. Özellikle GDM'li gebeler için düşük tempolu aktivitelerin bile kan bulguları üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

GDM'li gebelerde kardiyometabolik risk faktörünün artması gebelik komplikasyonları artması ile ilişkili olduğundan sağlıklı beslenmeyi vurgulayan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. GDM'li gebelerin beslenme durumunu değerlendirmek ve beslenme durumunun kan parametreleri üzerindeki etkisini görebilmek için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.



KAYNAKÇA

1. Baysal A. (2017) Beslenme. 17th ed. Ankara: Hatipoğlu Yayınları; 9–109 p.
2. TUBER. (2022). Türkiye Beslenme Rehberi.
3. Yen IW, Lee CN, Lin MW, Fan KC, Wei JN, Chen KY, et al. (2019). Overweight and obesity are associated with clustering of metabolic risk factors in early pregnancy and the risk of GDM. PLoS One. 1;14(12).
4. Roland MCP, Lekva T, Godang K, Bollerslev J, Henriksen T. (2020). Changes in maternal blood glucose and lipid concentrations during pregnancy differ by maternal body mass index and are related to birthweight: A prospective, longitudinal study of healthy pregnancies. PLoS One. 1;15(6).
5. Geraghty AA, Alberdi G, O’Sullivan EJ, O’Brien EC, Crosbie B, Twomey PJ, et al. (2017). Maternal and fetal blood lipid concentrations during pregnancy differ by maternal body mass index: Findings from the ROLO study. BMC Pregnancy Childbirth. 16;17(1).
6. Marshall NE, Abrams B, Barbour LA, Catalano P, Christian P, Friedman JE, et al. (2022). The importance of nutrition in pregnancy and lactation: lifelong consequences. Am J Obstet Gynecol.;226(5):607–32.
7. Köksal G., Gökmen H. (2000). Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. Hatiboğlu Yayınları. 67–83.
8. Heida KY, Velthuis BK, Oudijk MA, Reitsma JB, Bots ML, Franx A, et al. (2016). Cardiovascular disease risk in women with a history of spontaneous preterm delivery: A systematic review and meta-analysis. Eur J Prev Cardiol. 9;23(3):253–63.
9. O’Hara H, Taylor J, Woodside J V. (2023). The Association of Specific Dietary Patterns with Cardiometabolic Outcomes in Women with a History of Gestational Diabetes Mellitus: A Scoping Review. Vol. 15, Nutrients. MDPI.
10. ADA. (2002). American Diabetes Association: clinical practice recommendations 2002. (25), 1–2.
11. IDF. Diabetes Atlas 10th edition [Internet]. 2021. Available from: www.diabetesatlas.org
12. Sadikot S, Purandare CN, Cho NH, Hod M. (2018). FIGO-IDF joint statement and declaration on hyperglycemia in pregnancy. Diabetes Res Clin Pract,145:1–4.
13. Nagraj S, Kennedy SH, Norton R, Jha V, Praveen D, Hinton L, et al. (2020). Cardiometabolic Risk Factors in Pregnancy and Implications for Long-Term Health:

- Identifying the Research Priorities for Low-Resource Settings. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. Frontiers Media S.A, Vol. 7.
14. Assibey-Mensah V, Fabio A, Mendez DD, Lee PC, Roberts JM, Catov JM. (2019). Neighbourhood assets and early pregnancy cardiometabolic risk factors. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1;33(1):79–87.
 15. Flor-Aleman M, Acosta P, Marín-Jiménez N, Baena-García L, Aranda P, Aparicio VA. (2021). Influence of the degree of adherence to the mediterranean diet and its components on cardiometabolic risk during pregnancy. The GESTAFIT project. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(8):2311–8.
 16. Martin CL, Siega-Riz AM, Sotres-Alvarez D, Robinson WR, Daniels JL, Perrin EM, et al. (2016). Maternal Dietary Patterns are Associated with Lower Levels of Cardiometabolic Markers during Pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 1;30(3):246–55.
 17. Walsh JM, McGowan CA, Mahony R, Foley ME, McAuliffe FM. (2012). Low glycaemic index diet in pregnancy to prevent macrosomia (ROLO study): randomised control trial. *BMJ*. 30;345.
 18. ADA. (2014). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1;37(Supplement_1):81–90.
 19. ADA. (2021). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2021*. *Diabetes Care*. 1;44(Supplement_1):15–33.
 20. Duncan JM. (1882). On puerperal diabetes. *Trans Obstet Soc Lond*, 21.
 21. Hoet JP. (1954). Carbohydrate Metabolism During Pregnancy. *Diabetes*, 1;3(1):1–12.
 22. Wilkerson HLC, Remein QR. (1957). Studies of Abnormal Carbohydrate Metabolism in Pregnancy: The Significance of Impaired Glucose Tolerance. *Diabetes*, 1;6(4):324–9.
 23. Carrington ER, Shuman CR, Reardon HS. (1957). Evaluation of the Prediabetic State During Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 9(6):664–9.
 24. Hadden DR. (1998). A historical perspective on gestational diabetes. *Diabetes Care*, 21 Suppl 2:3-4.
 25. WHO. (1980). WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus [meeting held in Geneva from 25 September to 1 October 1979]: second report.
 26. National Diabetes Data Group. (1979). Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Other Categories of Glucose Intolerance. *Diabetes*, 1;28(12):1039–57.
 27. ADA. (1997). Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 1;20(7):1183–97.

28. Lapolla A, Dalfrà MG, Mello G, Parretti E, Cioni R, Marzari C, et al. (2008). Early Detection of Insulin Sensitivity and β -Cell Function with Simple Tests Indicates Future Derangements in Late Pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab*, 1;93(3):876–80.
29. Reece EA, Leguizamón G, Wiznitzer A. (2009). Gestational diabetes: the need for a common ground. *The Lancet*, 373(9677):1789–97.
30. ADA. (2018). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*, 1;41:13–27.
31. Sağun E. (2022). Gestasyonel Diabetes Mellitusun Önlenmesi ve Yönetiminde Tıbbi Beslenme Tedavisinin Önemi. *STED / Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 28.
32. Sovio U, Murphy HR, Smith GCS. (2016). Accelerated Fetal Growth Prior to Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus: A Prospective Cohort Study of Nulliparous Women. *Diabetes Care*, 1;39(6):982–7.
33. ADA. (2004). Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 1;27(suppl_1):s88–90.
34. Ozcimen EE, Uckuyu A, Ciftci FC, Yanik FF, Bakar C. (2008). Diagnosis of gestational diabetes mellitus by use of the homeostasis model assessment–insulin resistance index in the first trimester. *Gynecological Endocrinology*, 7;24(4):224–9.
35. Diyabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Kurumu. (2013). .Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu -2013.
36. O’Sullivan JB, Mahan CM. (1964). Criteria for the Oral Glucose Tolerance Test in Pregnancy. *Diabetes*, 13:278–85.
37. Carpenter MW, Coustan DR. (1982). Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*, 144(7):768–73.
38. WHO. (1985). Diabetes mellitus : report of a WHO study group [meeting held in Geneva from 11 to 16 February 1985].
39. Alberti KG, Zimmet PZ. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med*, 15(7):539–53.
40. Gözde E. (2015). Sağlıklı ve Gestasyonel Diyabetli Gebe Kadınların Serum D Vitamini Düzeyleri ile Beslenme Durumlarının Karşılaştırılması, Ankara, Yüksek Lisans Tezi.
41. Mirghani Dirar A, Doupis J. (2017). Gestational diabetes from A to Z. *World J Diabetes*, 15;8(12):489–511.
42. WHO. (2014). <http://www.who.int/diabetes/en/>.
43. IOM (Institute of Medicine). (2000). Dietary Reference Intakes. Washington, D.C.: National Academies Press.

44. Hedderson MM, Williams MA, Holt VL, Weiss NS, Ferrara A. (2008). Body mass index and weight gain prior to pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*, 198(4):409.e1-7.
45. Toiba Ruth. (2013). Gestational diabetes. In: *Today's Dietitian*. 8th ed.
46. Petry C. (2014). *Gestational Diabetes*. Petry C, editor. CRC Press.
47. Lo JC, Feigenbaum SL, Escobar GJ, Yang J, Crites YM, Ferrara A. (2006). Increased Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus Among Women With Diagnosed Polycystic Ovary Syndrome. *Diabetes Care*, 1;29(8):1915–7.
48. Kim C, Newton KM, Knopp RH. (2002). Gestational Diabetes and the Incidence of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 1;25(10):1862–8.
49. Kramer CK, Campbell S, Retnakaran R. (2019). Gestational diabetes and the risk of cardiovascular disease in women: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 7;62(6):905–14.
50. Vounzoulaki E, Khunti K, Abner SC, Tan BK, Davies MJ, Gillies CL. (2020). Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 13;m1361.
51. Arshad DR, Karim DN, Hasan DJA. (2014). Effects of Insulin On Placental, Fetal and Maternal Outcomes in Gestational Diabetes Mellitus. *Pak J Med Sci*. 31;30(2).
52. Nayak PK, Mitra S, Sahoo JP, Daniel M, Mathew A, Padma A. (2013). Feto-maternal outcomes in women with and without gestational diabetes mellitus according to the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 7(4):206–9.
53. Mitanchez D, Ciangura C, Jacqueminet S. (2020). How Can Maternal Lifestyle Interventions Modify the Effects of Gestational Diabetes in the Neonate and the Offspring? A Systematic Review of Meta-Analyses. *Nutrients*, 29;12(2):353.
54. Academy of Nutrition and Dietetics. *Gestational diabetes mellitus (GDM) evidence-based nutrition practice guidelines*. 2008.
55. Çelenk T. (2019). Ordu İlinde Yaşayan Gestasyonel Diyabetli Gebelerde Beslenme İle Bazı Biyokimyasal Parametrelerin İlişkilendirilmesi. *Giresun*.
56. Knudsen VK, Heitmann BL, Halldorsson TI, Sørensen TIA, Olsen SF. (2013). Maternal dietary glycaemic load during pregnancy and gestational weight gain, birth weight and postpartum weight retention: a study within the Danish National Birth Cohort. *British Journal of Nutrition*, 28;109(8):1471–8.

57. Akgün N. (2013). Maternal Beden Kütle İndeksi ve Gebelikte Vücut Ağırlığı Artışı Takibinin Perinatal Sonuçlar İle İlişkisi. Ankara;
58. Razavi M, Jamilian M, Samimi M, Afshar Ebrahimi F, Taghizadeh M, Bekhradi R, et al. (2017). The effects of vitamin D and omega-3 fatty acids co-supplementation on biomarkers of inflammation, oxidative stress and pregnancy outcomes in patients with gestational diabetes. *Nutr Metab (Lond)*, 28;14(1):80.
59. Fernandes MF, Mutch DM, Leri F. (2017). The relationship between fatty acids and different depression-related brain regions, and their potential role as biomarkers of response to antidepressants. Vol. 9, *Nutrients*. Canada: MDPI AG.
60. Facchinetti F, Dante G, Petrella E, Neri I. (2014). Dietary Interventions, Lifestyle Changes, and Dietary Supplements in Preventing Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol Surv.* 69(11):669–80.
61. De-Regil LM, Palacios C, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. (2015). Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (14).
62. Figo. Best practice in maternal–fetal medicine. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 18;128(1):80–2.
63. Chitayat D, Matsui D, Amitai Y, Kennedy D, Vohra S, Rieder M, et al. (2016). Folic acid supplementation for pregnant women and those planning pregnancy: 2015 update. *The Journal of Clinical Pharmacology*. 5;56(2):170–5.
64. Vural T, Özcan A, İzmir S. (2016). Güncel Bilgiler Işığında Gebelikte Demir Eksikliği Anemisi: Demir Desteği Kime? Ne Zaman? Ne Kadar? Vol. 23, *Van Tıp Derg.* İzmir.
65. Bayındır Ö, Akyüz G. (2013). Gebelik ile ilişkili Osteoporoz. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 5;59(2):145–50.
66. O’Brien EC, Kilbane MT, McKenna MJ, Segurado R, Geraghty AA, McAuliffe FM. (2018). Calcium intake in winter pregnancy attenuates impact of vitamin D inadequacy on urine NTX, a marker of bone resorption. *Eur J Nutr.* 21;57(3):1015–23.
67. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2017). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) [Internet]. Ankara, Available from: <http://www.beslenmehareket.saglik.gov.tr/>
68. Soydiñç H, Yıldırım G, Nurluoğlu M. (2012). Erken doğum eyleminin tedavisinde Magnezyum Sülfat ve Ritodrin Hidroklorürün karşılaştırılması. *Dicle Medical Journal / Dicle Tıp Dergisi*, 10;39(2):217–22.

69. Berhe K, Gebrearegay F, Gebremariam H. (2019). Prevalence and associated factors of zinc deficiency among pregnant women and children in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 11;19(1):1663.
70. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890):427–51.
71. Reena B, Tina S, Robin H. (2007). What is the extent of vitamin and mineral deficiencies. *Food Nutr Bull*. 28(1):174–81.
72. Şahin M. (2020). Gestasyonel Diyabetli Bireylerin Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi. [İstanbul].
73. Samur GE. (2012). Gebelik ve Emziklik Döneminde Beslenme [Internet]. Ankara, Available from: www.reklamkurdu.org
74. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. (2012). European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Türk Kardiyol Dern Ars*, 1;40(3):1–76.
75. Dominguez LJ, Barbagallo M. (2007). The Cardiometabolic Syndrome and Sarcopenic Obesity in Older Persons. *J Cardiometab Syndr*. 4;2(3):183–9.
76. ADA. (2005). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 28 Suppl 1:S4–36.
77. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2020). TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2020 [Internet]. Vol. 14. Ankara; [cited 2024 May 19]. Available from: <http://www.temd.org.tr/>
78. Teoh H, Després J -P., Dufour R, Fitchett DH, Goldin L, Goodman SG, et al. (2013). A comparison of the assessment and management of cardiometabolic risk in patients with and without type 2 diabetes mellitus in Canadian primary care. *Diabetes Obes Metab*. 11;15(12):1093–100.
79. Leiter LA, Fitchett DH, Gilbert RE, Gupta M, Mancini GBJ, McFarlane PA, et al. (2011). Cardiometabolic Risk in Canada: A Detailed Analysis and Position Paper by the Cardiometabolic Risk Working Group. *Canadian Journal of Cardiology*. 27(2):1–33.
80. Thilaganathan B, Kalafat E. Cardiovascular system in preeclampsia and beyond. Vol. 73, Hypertension. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 522–31.
81. Heidemann BH, McClure JH. (2003). Changes in maternal physiology during pregnancy. *BJA CEPD Reviews*, 3(3):65–8.

82. Motevalizadeh E, Díaz-López A, Martín-Luján F, Basora J, Arija V. (2023). Prenatal Factors Associated with Maternal Cardiometabolic Risk Markers during Pregnancy: The ECLIPSES Study. *Nutrients*, 1;15(5).
83. Mahjoub F, Ben Jemaa H, Ben Sabeh F, Ben Amor N, Gamoudi A, Jamoussi H. (2021). Impact of nutrients and Mediterranean diet on the occurrence of gestational diabetes. *Libyan Journal of Medicine*, 1;16(1).
84. Izadi V, Tehrani H, Haghighatdoost F, Dehghan A, Surkan PJ, Azadbakht L. (2016). Adherence to the DASH and Mediterranean diets is associated with decreased risk for gestational diabetes mellitus. *Nutrition*, 32(10):1092–6.
85. Schoenaker DA, Soedamah-Muthu SS, Callaway LK, Mishra GD. (2015). Prepregnancy dietary patterns and risk of developing hypertensive disorders of pregnancy: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Am J Clin Nutr*, 102(1):94–101.
86. Pekcan G. (2008). Beslenme Durumunun Saptanması. *Diyet El Kitabı*. 67–141 p.
87. WHO. (1997). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva. World Health Organization.
88. TEMD. (2009). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Metabolik sendrom kılavuzu.
89. Rakıcıoğlu N, ATN, AA, PG. (2012). Yemek ve Besin Fotoğraf Katoloğu: Ölçü ve Miktarlar. Ankara.
90. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015 – 2020 Dietary Guidelines for Americans. [Internet]. 8th ed. 2015 [cited 2024 Jul 5]. Available from: <https://health.gov/our-work/food-nutrition/previous-dietary-guidelines/2015>
91. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. (2007). Development and Evaluation of the Healthy Eating Index-2005 [Internet]. Available from: <http://www.cnpp.usda.gov/HealthyEatingIndex.htm>.
92. U.S. Department of Agriculture. (1992). The Food Guide Pyramid. : Washington, DC: US Department of Agriculture.
93. Krebs-Smith SM, Pannucci TE, Subar AF, Kirkpatrick SI, Lerman JL, Tooze JA, et al. (2018). Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. *J Acad Nutr Diet*, 118(9):1591–602.

94. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman Adrian E., Booth ML, Ainsworth BE, et al. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8):1381–95.
95. Öztürk M. (2003). Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi, Ankara.
96. Aydın H, Çelik Ö, Yazıcı D, Altunok Ç, Tarçın Ö, Deyneli O, et al. (2019). Prevalence and predictors of gestational diabetes mellitus: a nationwide multicentre prospective study. *Diabetic Medicine*, 29;36(2):221–7.
97. Özbay HN. (2021). Gestasyonel Diyabetli Kadınların Beslenme Durumlarının Yeme Farkındalığının ve Kan Glukoz Profillerinin İncelenmesi.
98. Kirke AB, Evans SF, Walters BNJ. (2014). Gestational diabetes in a rural, regional centre in south Western Australia: predictors of risk. *Rural Remote Health*, 14(3):2667.
99. Syngelaki A, Pastides A, Kotecha R, Wright A, Akolekar R, Nicolaides KH. (2015). First-Trimester Screening for Gestational Diabetes Mellitus Based on Maternal Characteristics and History. *Fetal Diagn Ther*. 38(1):14–21.
100. Khan R, Ali K, Khan Z. (2013). Socio-demographic risk factors of Gestational Diabetes Mellitus. *Pak J Med Sci*, 30;29(3).
101. Khalil A, Syngelaki A, Maiz N, Zinevich Y, Nicolaides KH. (2013). Maternal age and adverse pregnancy outcome: a cohort study. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 24;42(6):634–43.
102. Liu X, Zhang W. (2014). Effect of maternal age on pregnancy: a retrospective cohort study. *Chin Med J (Engl)*, 127(12):2241–6.
103. Lamminpää R, Vehviläinen-Julkunen K, Gissler M, Selander T, Heinonen S. (2016). Pregnancy outcomes in women aged 35 years or older with gestational diabetes – a registry-based study in Finland. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2;29(1):55–9.
104. TBSA. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. (2020) [cited 2024 Jul 10]. Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayatdb/Yayinlar/kitaplar/TBSA_RAPOR_KITAP_20.08.pdf.
105. Bouthoorn SH, Silva LM, Murray SE, Steegers EAP, Jaddoe VW V., Moll H, et al. (2015). Low-educated women have an increased risk of gestational diabetes mellitus: the Generation R Study. *Acta Diabetol*, 26;52(3):445–52.

106. Helseth R, Salvesen Ø, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KA, Carlsen SM. (2014). Gestational diabetes mellitus among Nordic Caucasian women: Prevalence and risk factors according to WHO and simplified IADPSG criteria. *Scand J Clin Lab Invest.* 1;74(7):620–8.
107. Petry CJ. (2010). Gestational diabetes: risk factors and recent advances in its genetics and treatment. *British Journal of Nutrition*, 28;104(6):775–87.
108. Boyle M, Long S. (2010). *The Life Cycle: Conception through the later years. Personal Nutrition.* 7th edition. Belmont (USA): Wadsworth Cengage Learning.
109. De Santis M, De Luca C, Mappa I, Quattrocchi T, Angelo L, Cesari E. (2011). Smoke, alcohol consumption and illicit drug use in an Italian population of pregnant women. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 159(1):106–10.
110. Akça RP, Akgül H, Tekgöz M. (2016). Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *SOBİDER Sosyal Bilimler Dergisi /The Journal of Social Science.* 9:332–9.
111. TBSA (Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması). (2010). [cited 2024 Jul 10]. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayatdb/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>. Aralık 22,2020.
112. Song C, Li J, Leng J, Ma RC, Yang X. (2016). Lifestyle intervention can reduce the risk of gestational diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Reviews*, 15;17(10):960–9.
113. Sinclair I, St-Pierre M, Elgbeili G, Bernard P, Vaillancourt C, Gagnon S, et al. (2019). Psychosocial Stress, Sedentary Behavior, and Physical Activity during Pregnancy among Canadian Women: Relationships in a Diverse Cohort and a Nationwide Sample. *Int J Environ Res Public Health*, 17;16(24):5150.
114. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Visvanathan K, et al. (2015). Leisure Time Physical Activity and Mortality. *JAMA Intern Med*, 1;175(6):959.
115. ACOG. (2002). Committee on Obstetric Practice. Committee opinion #267: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstetrics & Gynecology*, 99(1):171–3.
116. Fair F, Soltani H. (2021). A meta-review of systematic reviews of lifestyle interventions for reducing gestational weight gain in women with overweight or obesity. *Obesity Reviews*, 18;22(5).
117. Zambrano E, Ibáñez C, Martínez-Samayoa PM, Lomas-Soria C, Durand-Carbajal M, Rodríguez-González GL. (2016). Maternal Obesity: Lifelong Metabolic Outcomes for

- Offspring from Poor Developmental Trajectories During the Perinatal Period. *Arch Med Res*, 47(1):1–12.
118. Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, Corvalán C, Uauy R, Herring S, et al. (2016). Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 4(12):1025–36.
 119. Schummers L, Hutcheon JA, Bodnar LM, Lieberman E, Himes KP. (2015). Risk of Adverse Pregnancy Outcomes by Prepregnancy Body Mass Index. *Obstetrics & Gynecology*. 125(1):133–43.
 120. Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. (2013). Maternal Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain on Pregnancy Outcomes. *PLoS One*. 20;8(12):e82310.
 121. Shin D, Song WO. (2015). Prepregnancy body mass index is an independent risk factor for gestational hypertension, gestational diabetes, preterm labor, and small- and large-for-gestational-age infants. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 22;28(14):1679–86.
 122. Hou RL, Zhou HH, Chen XY, Wang XM, Shao J, Zhao ZY. (2014). Effect of maternal lipid profile, C-peptide, insulin, and HBA1c levels during late pregnancy on large-for-gestational age newborns. *World Journal of Pediatrics*, 7;10(2):175–81.
 123. Parham M, Asgarani F, Bagherzadeh M, Ebrahimi G, Vafaeimanesh J. (2015). Thyroid function in pregnant women with gestational diabetes: Is screening necessary? *Thyroid Research and Practice*, 12(1):3.
 124. Ede G. (2015). Sağlıklı ve Gestasyonel Diyabetli Gebe Kadınların Serum D Vitamini Düzeyleri ile Beslenme Durumlarının Karşılaştırması.
 125. Li W, Zhang S, Liu H, Wang L, Zhang C, Leng J, et al. (2014). Different Associations of Diabetes With β -Cell Dysfunction and Insulin Resistance Among Obese and Nonobese Chinese Women With Prior Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1;37(9):2533–9.
 126. Zhang C, Ning Y. (2011). Effect of dietary and lifestyle factors on the risk of gestational diabetes: review of epidemiologic evidence. *Am J Clin Nutr*, 94:S1975–9.
 127. Kek HP, Su YT, Tey SJ, Yang MC, Chang LC, Hung YH, et al. (2023). The joint effect of gestational diabetes mellitus and hypertension contribute to higher risk of diabetes mellitus after delivery: a nationwide population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 26;23(1):539.

128. Ryckman K, Spracklen C, Smith C, Robinson J, Saftlas A. (2015). Maternal lipid levels during pregnancy and gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 122(5):643–51.
129. Tsarna E, Eleftheriades A, Tsomi E, Ziogou G, Vakas P, Panoskaltsis T, et al. (2023). The Role of Diet during Pregnancy in Protecting against Gestational Diabetes Mellitus in a Population with Mediterranean Dietary Habits: A Cross-Sectional Study. *J Clin Med*, 26;12(5):1857.
130. Tobias DK, Zhang C, Chavarro J, Bowers K, Rich-Edwards J, Rosner B, et al. (2012). Prepregnancy adherence to dietary patterns and lower risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr*, 96(2):289–95.
131. Chen Z, Watanabe RM, Stram DO, Buchanan TA, Xiang AH. (2014). High Calorie Intake Is Associated With Worsening Insulin Resistance and β -Cell Function in Hispanic Women After Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1;37(12):3294–300.
132. Park S, Kim MY, Baik SH, Woo JT, Kwon YJ, Daily JW, et al. (2013). Gestational diabetes is associated with high energy and saturated fat intakes and with low plasma visfatin and adiponectin levels independent of prepregnancy BMI. *Eur J Clin Nutr*, 6;67(2):196–201.
133. Azzout-Marniche D, Gaudichon C, Tomé D. (2014). Dietary protein and blood glucose control. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 17(4):349–54.
134. von Bibra H, Wulf G, St John Sutton M, Pfützner A, Schuster T, Heilmeyer P. (2014). Low-carbohydrate/high-protein diet improves diastolic cardiac function and the metabolic syndrome in overweight-obese patients with type 2 diabetes. *IJC Metab Endocr*, 2:11–8.
135. Ali HI, Jarrar AH, El Sadig M, B. Yeatts K. (2013). Diet and Carbohydrate Food Knowledge of Multi-Ethnic Women: A Comparative Analysis of Pregnant Women with and without Gestational Diabetes Mellitus. *PLoS One*, 12;8(9):e73486.
136. Göbl CS, Bozkurt L, Yarragudi R, Prikozovich T, Tura A, Pacini G, et al. (2014). Biomarkers of endothelial dysfunction in relation to impaired carbohydrate metabolism following pregnancy with gestational diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol*. 4;13(1):138.
137. Morisset AS, Côté JA, Michaud A, Robitaille J, Dubé MC, Veillette J, et al. (2014). Dietary Intakes in the Nutritional Management Of Gestational Diabetes Mellitus. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 75(2):64–71.

138. Sun J, Wang J, Ma W, Miao M, Sun G. (2022). Effects of Additional Dietary Fiber Supplements on Pregnant Women with Gestational Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *Nutrients*, 2;14(21):4626.
139. Markovic TP, Muirhead R, Overs S, Ross GP, Louie JCY, Kizirian N, et al. (2016). Randomized Controlled Trial Investigating the Effects of a Low-Glycemic Index Diet on Pregnancy Outcomes in Women at High Risk of Gestational Diabetes Mellitus: The GI Baby 3 Study. *Diabetes Care*. 1;39(1):31–8.
140. Chen X, Scholl TO, Leskiw M, Savaille J, Stein TP. (2010). Differences in Maternal Circulating Fatty Acid Composition and Dietary Fat Intake in Women With Gestational Diabetes Mellitus or Mild Gestational Hyperglycemia. *Diabetes Care*. 33(9):2049–54.
141. Wu Y, Sun G, Zhou X, Zhong C, Chen R, Xiong T, et al. (2020). Pregnancy dietary cholesterol intake, major dietary cholesterol sources, and the risk of gestational diabetes mellitus: A prospective cohort study. *Clinical Nutrition*, 39(5):1525–34.
142. Bagheri SM, Ahlaghi F, Rajabi O. (2013). A Comparative Study of Investigating the Relationship between the Nutrition, Biochemical Parameters and Demographic Characteristics in Women with and without Gestational Diabetes. *Iran J Diabetes Obes*, 5:16–20.
143. Özbay HN, Bayram S, Yeşil E. (2023). Dietary quality and mindful eating among pregnant women with and without gestational diabetes. *Perinatal Journal*, 1;31(1):18–24.
144. Omaña-Guzmán LI, Ortiz-Hernández L, Ancira-Moreno M, Morales-Hernández V, O'Neill MS, Vadillo-Ortega F. (2021). Association of pre-pregnancy body mass index and rate of weight gain during pregnancy with maternal indicators of cardiometabolic risk. *Nutr Diabetes*, 25;11(1):36.
145. O'Malley EG, Reynolds CME, Killalea A, O'Kelly R, Sheehan SR, Turner MJ. (2020). Maternal obesity and dyslipidemia associated with gestational diabetes mellitus (GDM). *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 246:67–71.
146. Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. (2015). Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 15;2015(6).
147. Doi SAR, Furuya-Kanamori L, Toft E, Musa OAH, Mohamed AM, Clark J, et al. (2020). Physical activity in pregnancy prevents gestational diabetes: A meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*, 168:108371.

148. Lipscombe LL, Delos-Reyes F, Glenn AJ, de Sequeira S, Liang X, Grant S, et al. (2019). The Avoiding Diabetes After Pregnancy Trial in Moms Program: Feasibility of a Diabetes Prevention Program for Women With Recent Gestational Diabetes Mellitus. *Can J Diabetes*, 43(8):613–20.



EKLER

Ek-1 Gönülleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu

GESTASYONEL DİYABETİ OLAN VEYA OLMAYAN GEBE KADINLARIN BESLENME DURUMLARININ VE KARDİYOMETABOLİK RİSK FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (ANKET FORMU)

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sayın Katılımcı

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü olarak “**Gestasyonel Diyabeti Olan veya Olmayan Gebe Kadınların Beslenme Durumlarının ve Kardiyometabolik Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi**” konulu bir çalışma yapmayı planladık. Gebelik durumu boyunca sizlerin beslenme durumu ve fiziksel aktivite düzeylerinin kardiyometabolik ile ilişkisini değerlendirmek üzere özverili katkınızı bekliyoruz ve çalışmamıza gönüllü olarak katılmanızı rica ediyoruz. Çalışma sürecinde sizden ücret talep edilmeyecek ve ücret ödenmeyecektir.

Bu çalışmaya katılımınız “Gebelik sürecinde besin seçimi ve kardiyometabolik risk” alanına bilimsel katkı sağlayacaktır. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz sizlere iletilen soru kağıdını eksiksiz bir şekilde doldurmanızı rica ediyoruz. Bilgileriniz yalnızca çalışma kapsamında kullanılacak ve başka kurum ve kuruluşlarla paylaşılmayacaktır. Çalışma ile ilgili tüm merak ettiklerinizi uygulamacıya sorabilirsiniz. Şimdiden çok teşekkür ediyoruz.

HKU Beslenme ve Diyetetik Bölümü

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı, İmzası

Dyt. Beydanur Açar

Ek-2 Anket Formu**GESTASYONEL DİYABETİ OLAN VEYA OLMAYAN GEBE KADINLARIN
BESLENME DURUMLARININ VE KARDİYOMETABOLİK RİSK
FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

1. GENEL BİLGİLER					
I. SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER					
1. ANKET NO					
2. YAŞ					
3. EĞİTİM DÜZEYİ	1.İlkokul	2.Ortaokul	3. Lise	4. Üniversite/ Yüksekokul	5. Lisansüstü
4. MEDENİ DURUM	I. Evli			II. Bekar	
5. MESLEK	1. Ev kadını	2. Serbest Meslek	3. Memur	4. Öğrenci	5. Diğer.....
6. GEBELİK HAFTASI					
7. Doktor tarafından tanısı konmuş herhangi bir sağlık sorunuz var mı? (hayır ise 11. Soruya geçin)	1. evet			2. hayır	
8. Evet ise;	1.Şişmanlık	2.Kalp-damar hastalığı	3.hipertansiyon	4.insülin direnci	5.kansızlık
	6.böbrek hastalığı	7.diyabet	8.karaciğer, safra	9.Akciğer, KOAH	Diğer:.....
9. Evet ise; hastalığınız için bir diyet uyguluyor musunuz?	1.Evet			2.Hayır	
10. Besin desteği (vitamin/mineral, bitkisel ürün vb.) kullanıyor musunuz? (Hayır ise 13. Soruya geçiniz)	1.Evet			2.Hayır	
11. Evet ise; hangi besin desteklerini kullanıyorsunuz? (en çok 3 seçenek)	1.Multivitamin-mineral	2. D vitamini	3. Folik asit	4. B ₁₂ vitamini	5. C vitamini
	6.Kalsiyum	7.Çinko	8.Omega-3	9.Demir	10.Diğer.....

12. Sigara içiyor musunuz?	1. evet	2. hayır
13. Evet ise; günde kaç adet?		
14. Alkol tüketiyor musunuz?	1. evet	2. hayır
15. Evet ise; günde kaç ml?		

II. BESLENME ALIŞKANLIKLARI
1. Bir gün içerisinde tükettiğiniz ana öğün sayısı nedir? 1.1 öğün 2. 2 öğün 3. 3 öğün
2. Genel olarak gün içerisinde ana öğün (sabah, öğle, akşam) atlar mısınız? (Cevabınız hayır ise 5. Soruya geçin) 1. Evet 2. Hayır
3. Evet ise; atladığınız öğün hangisidir? 1. Sabah 2. Öğle 3. Akşam
4. Evet ise; öğün atlama sebebiniz nedir? 1. Bulantı 2. İştahsızlık 3. Zaman yetersizliği 4. Zayıf kalmak için 5. Diğer.....
5. Bir gün içerisinde tükettiğiniz ara öğün sayısı nedir? (Cevabınız hiç ise 7. Soruya geçiniz) 1. Hiç 2. 1 öğün 3. 2 öğün 4. 3 öğün 5. 4 öğün
6. Genel olarak ara öğünlerde en sık tükettiğiniz besinler nelerdir? (en fazla 3 seçeneği işaretleyiniz) 1. Meyve 2. Sebze 3. Kek-bisküvi 4. Yoğurt 5. Ayran 6. Süt 7. Kuruyemiş 8. Kefir 9. Meyve suyu 10. Ekmek/sandviç 11. Diğer.....
7. Genel olarak iştah durumunuz nasıl? 1. İyi,normal 2. Fena değil 3. Kötü
8. Genel olarak gece/yatmadan önce yemek yeme alışkanlığınız var mı? 1. Evet 2. Bazen 3. Hayır
9. Bir günde su tüketim miktarınız nedir ? su bardağı
10. Bir günde çay/bitkisel çay tüketim miktarınız nedir? çay bardağı
11. Bir günde kahve tüketim miktarınız nedir?fincan bardağı
12. Gebelik süresi boyunca beslenme düzeninizde bir değişiklik oldu mu? 1. Miktar arttı 2. Miktar azaldı 3. Değişmedi
13. Gebelik süresi boyunca uyguladığınız özel bir beslenme programı var mı? (hayır ise 15. Soruya geçiniz) 1. Evet 2. Hayır

14. Evet ise; kim tarafından önerildi?	
1. Diyetisyen 2. Doktor 3. Hemşire 4.Çevreden (Sosyal medya-aile-akraba-arkadaş vb.)	
15. Gebelik süresi boyunca fiziksel aktivite durumunuzda bir değişiklik oldu mu?	
1. Aktivitemi artırdım 2. Aktivitemi azalttım 3. Değişmedi	
III. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	
Ağırlık (Şu anki)	kg
Boy Uzunluğu	m
Ağırlık (Gebelik öncesi)	kg
BKİ (Gebelik öncesi)	kg/m²

IV. KAN PARAMETRELERİ DEĞERLENDİRİLMESİ	
1. Açlık Glukoz (mg/dL)	
2. İnsülin	
3. HbA1c (mmol)	
4. HbA1c (%)	
5. Total Kolesterol (mg/dL)	
6. HDL- Kolesterol (mg/dL)	
7. LDL- Kolesterol (mg/dL)	
8. Trigliserit (mg/dL)	
9. HOMA-IR ** HOMA-IR: açlık insülini (μU/ml) x açlık plazma glukozu (mg/dL)/405	
V. KAN BASINCININ DEĞERLENDİRİLMESİ	
Sistolik	mmHg
Diastolik	mmHg

Ek-3 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ)

VI. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ)			
Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.			
1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?	Haftada ___ gün	Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (3.soruya gidin.)	
2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	Günde ___ saat	Günde ___ dakika	Bilmiyorum/Emin değilim
Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.			
3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.	Haftada ___ gün	Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)	
4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	Günde ___ saat	Günde ___ dakika	Bilmiyorum/Emin değilim
Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.			
5. Geçen 7 gün,bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?	Haftada ___ gün	Yürümedim. → (7.soruya gidin.)	
6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?	Günde ___ saat	Günde ___ dakika	Bilmiyorum/Emin değilim
7. Geçen 7 gün içerisinde,günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?	Günde ___ saat	Günde ___ dakika	Bilmiyorum/Emin değilim

Ek-4 Besin Tüketim Kaydı

VII. 3 GÜN/24SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI

1. GÜN

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİNLER, YİYECEKLER VE İÇECEKLER	MİKTAR (GRAM)	ARTIK (%)	NET MİKTAR (GRAM)
SABAHA				
KUŞLUK (Sabah ve öğle yemeği arasında)				
ÖĞLE				
İKİNDİ (Öğle ve akşam yemeği arasında)				
AKŞAM				
GECE (Akşam yemeğinden sonra)				

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİNLER, YİYECEKLER VE İÇECEKLER	MİKTAR (GRAM)	ARTIK (%)	NET MİKTAR (GRAM)
SABAH				
KUŞLUK (Sabah ve öğle yemeği arasında)				
ÖĞLE				
İKİNDİ (Öğle ve akşam yemeği arasında)				
AKŞAM				
GECE (Akşam yemeğinden sonra)				

3 GÜN 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI**3. GÜN**

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİNLER, YİYECEKLER VE İÇECEKLER	MİKTAR (GRAM)	ARTIK (%)	NET MİKTAR (GRAM)
SABAH				
KUŞLUK (Sabah ve öğle yemeği arasında)				
ÖĞLE				
İKİNDİ (Öğle ve akşam yemeği arasında)				
AKŞAM				
GECE (Akşam yemeğinden sonra)				

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Beydanur AĞAR
Uyruğu : Türkiye

EĞİTİM

Derece	Adı	Bitirme Yılı
Üniversite	: Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2021
Yüksek Lisans	: Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2024
Doktora	:	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2023	Fellow Enerji A.Ş.	Diyetisyen

UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

- Beydanur Ağar, Yasemin Beyhan. “Toplu Beslenme Çalışanlarının Gıda Güvenliğini Sağlamadaki Rolü”, CUKUROVA 10th International Scientific Researches Conference, April 2-4, 2023. Adana, Türkiye.

- Beydanur Ağar, Hülya Yılmaz. “Gestasyonel Diyabette Kardiyometabolik Risk: Akdeniz Diyet Yaklaşımı”, 11th International Zeugma Conference On Scientific Research, March 18-20, 2024. Gaziantep, Türkiye.