



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GEBELİK DÖNEMİNDE BESLENME DURUMUNUN,  
KORDON KANI YAĞ ASİTLERİ DÜZEYLERİ ÜZERİNE  
ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

ZEYNEP ZEHRA BİLGİ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. NİHAL BÜYÜKUSLU

İSTANBUL-2016

## TEŞEKKÜR

Eğitimim süresince üzerimde büyük emekleri olan her aşamada değerli katkılarını benden esirgemeyen kıymetli hocam, Sayın Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu'na,

Tez çalışmalarım ve lisans eğitimim boyunca engin tecrübelerinden ve deneyimlerinden yararlandığım, her konuda, her zaman desteğini benden esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Yrd.Doç.Dr. Nihal Büyüksulu'ya,

İstatistik analizlerimin yapılmasında desteğini esirgemeyen hocam, Sayın Doç. Dr. Hanefi Özbek'e,

Tüm hayatım boyunca hep yanımda olan ve bu konuda da hep yüreklendiren aileme,

Özetimi İngilizceye çevirmemde yardımcı olarak bana destek olan kuzenim Ahmet Alper Göksoy'a

Her zaman yanımda olan tüm dostlarıma

Sonsuz teşekkür ederim.

<b>TEZ ONAYI</b> .....	<b>i</b>
<b>BEYAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>KISALTMA ve SİMGELER LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>1. ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>3. GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....	<b>3</b>
<b>4. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>5</b>
4.1. Gebelik Dönemi .....	5
4.2. Gebelik Döneminde Beslenme .....	5
4.2.1. Gebelikte Beslenmenin Anne Açısından Önemi .....	7
4.2.2. Gebelikte Beslenmenin Fetüs Açısından Önemi .....	8
4.2.3. Gebelikte Ağırlık Kazanımı.....	9
4.2.4. Gebelikte Enerji ve Besin Öğeleri Gereksinimleri.....	10
4.3. Yağ Asitleri .....	13
4.3.1. Yağ Asitlerinin Yapıları ve İsimlendirilmeleri .....	13
4.3.2. Gebelik Döneminde Beslenmedeki Yağ Asitlerinin Önemi.....	19
<b>5. METOT ve MATERYAL</b> .....	<b>22</b>
5.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi .....	22
5.2. Araştırma Genel Planı .....	22
5.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi .....	24
5.4.1. Demografik ve antropometrik verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi .....	24
5.4.2. Beslenme Durumu Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi .....	24
5.4.3. Kordon Kanı Örneklerinin Toplanması, Analizleri ve Değerlendirilmesi .....	25
5.4.4. İstatistiksel Analiz.....	26
<b>6. BULGULAR</b> .....	<b>27</b>
6.1. Gebelerin Demografik ve Antropometrik Özellikleri .....	27
6.2. Gebelik Durumunun Değerlendirilmesi .....	28

6.3. Gebelikte Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi .....	29
6.4. Gebelik Öncesi ve Sırasında Vitamin ve Mineral Desteği Kullanım Durumlarının Değerlendirilmesi .....	31
6.5. Gebelerin Besinlerden Alınan ve Kordon Kanı Yağ Asidi Sonuçlarının Değerlendirilmesi .....	31
6.5.1. Doymuş Yağ Asitleri .....	32
6.5.2. Tekli Doymamış Yağ Asitleri .....	33
6.5.3. Çoklu Doymamış Yağ Asitleri .....	33
6.6. Gebelerin Günlük Enerji ve Makro Besin Ögeleri Alımlarının Kordon Kanlarındaki Yağ Asitleriyle İlişkinin Değerlendirilmesi .....	34
6.7. Gebelik Sırasında Alınan Besin Desteklerinin Kordon Kanındaki Yağ Asitleriyle İlişkinin Değerlendirilmesi .....	35
6.8. Gebelikte Beslenmeyle Alınan Yağda Çözünen Vitaminlerin Kordon Kanı Yağ Asitleriyle İlişkinin Değerlendirilmesi .....	36
6.9. Gebelerin Demografik ve Antropometrik Bazı Verileriyle Kordon Kanı Yağ Asitleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi .....	37
<b>7. TARTIŞMA .....</b>	<b>39</b>
<b>8. SONUÇ .....</b>	<b>47</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>48</b>
<b>10. EKLER .....</b>	<b>57</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI .....</b>	<b>63</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>66</b>

## KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

AA: Araşidonik asit

ALA: Alfa linolenik asit

BKİ: Beden kitle indeksi

ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi

DHA: Dokosaheksaenoik asit

EPA: Eikosapentaenoik asit

GC-MS: Gaz kromatografisi kütle spektrometresi

HDL: High density lipoprotein (yüksek yoğunluklu lipoprotein)

IOM : Institute of Medicine

LDL: Low density lipoprotein (düşük yoğunluklu lipoprotein)

TDYA: Tekli doymamış yağ asidi

TÜBER: Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 4.2.3. Gebeler için önerilen kilo alım aralıkları (IOM'a göre) .....	10
Tablo 4.3.1. Yağ asitlerinin moleküler, numerik, yapısal formülleri ve en çok buldukları besinler.....	15
Tablo 4.3.3. Bazı su ürünlerindeki yağ asitleri miktarları (g/100g).....	19
Tablo 6.1.1. Gebelerin ( $\geq 22$ . gestasyon haftası ) demografik verileri .....	27
Tablo 6.1.2. Gebelerin ( $\geq 22$ . gestasyon haftası ) antropometrik verileri .....	28
Tablo 6.2.1. Gebelik durumunun değerlendirilmesi .....	28
Tablo 6.3.1. Gebelerin son trimesterin başındaki günlük enerji ve besin tüketimleri	29
Tablo 6.4.1. Gebelik öncesi besin desteği kullanım durumları.....	31
Tablo 6.5.1.1. Gebelerin besinlerden aldıkları ve kordon kanlarındaki doymuş yağ asitlerinin ilişkisi .....	32
Tablo 6.5.3.1. Gebelerin besinlerden aldıkları ve kordon kanlarındaki çoklu doymamış yağ asitlerinin ilişkisi .....	34
Tablo 6.6.1. Gebelerin günlük enerji ve makro besin alımlarının kordon kanındaki yağ asitleriyle ilişkisi .....	35
Tablo 6.8.1. Gebelikte beslenmeyle alınan yağda çözünen vitaminlerin kordon kanı yağ asitleriyle ilişkisi.....	37
Tablo 6.9.1. Gebelerin demografik ve antropometrik bazı verileriyle kordon kanı yağ asitleri arasındaki ilişki .....	37

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 5.1. Araştırmanın Şeması.....	23
Şekil 6.3.1. Gebelerin günlük beslenmeyle aldıkları enerji, karbonhidrat, protein, yağ alımlarının önerileri karşılama oranları.....	30



## 1. ÖZET

### **GEBELİK DÖNEMİNDE BESLENME DURUMUNUN, KORDON KANI YAĞ ASİTLERİ DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Bu çalışma gebelerin beslenme yoluyla aldıkları yağ asitlerinin kordon kanı yağ asitleri üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla yapıldı. Kadıköy-Koşuyolu Özel İstanbul Medipol Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'nde izlenen 33 gebeye ait veriler, ilgili literatür doğrultusunda önceden hazırlanmış bir anket formu ile elde edildi. Besin tüketimleri Bebis programında ve kordon kanları gaz kromatografisi-kütle spektrofotometresi (GC-MS) yöntemiyle analiz edildi. Sayı, yüzdelik, ortalama, standart sapma verileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi için Student's- t paired ve Pearson korelasyon analizi testleri kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi. Gebelerin beslenme ile aldıkları ve kordon kanlarındaki yağ asitlerinin analizi sonucunda toplam doymuş, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi ( $p < 0,05$ ). Gebelerin bazı verileriyle kordon kanı yağ asitleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, kordon kanındaki doymuş yağ asitleriyle magnezyum arasında negatif, vitamin-mineral kompleksiyle pozitif bir ilişki, beslenmeyle alınan yağda çözünen vitaminlerden D vitaminiyle kordon kanındaki doymuş yağ asitleri arasında pozitif anlamlı ilişki saptandı ( $p < 0,05$ ). Gebelerin yaş, gelir, BKİ gibi verileriyle kordon kanı yağ asitleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p > 0,05$ ). Sonuç olarak gebelerin günlük beslenmeleriyle aldıkları yağ asitlerinin kordon kanlarındaki yağ asitlerini etkilediği görüldü. Beslenme ve kordon kanı yağ asitleri seviyeleri arasındaki ilişkinin, bebek gelişimi ve anne sağlığı üzerine etkilerinin aydınlatılması konusunda ileri düzeyde ve detaylı araştırmalara ihtiyaç duyulduğu, bu nedenle bu konuda yapılan çalışmaların sayısının artırılması gerektiği düşünüldü.

**Anahtar kelimeler:** Beslenme, gebelik, kordon kanı, omega-3, yağ asitleri



## 2. ABSTRACT

### **DETERMINATION OF NUTRITIONAL STATUS IMPACTS ON CORD BLOOD FATTY ACIDS LEVELS DURING PREGNANCY**

In this study, research of the effects of fatty acids that are taken with daily nutrition by pregnant women on cord blood fatty acids is aimed. This study is performed by following up 33 pregnant women in Kadıköy-Koşuyolu Private İstanbul Medipol Hospital Gynaecology Polyclinic. Data of pregnant women are obtained by survey forms which are preconditioned according to medical literature. Food consumptions are analysed with Bebis program. Cord bloods are analysed with GC-MS method. Study data are calculated as number, percentage, average and standard deviation values. Student's- t paired and Pearson correlation analysis tests are used to evaluate the relation between data. Results are evaluated in the confidence interval of 95%. Significance is evaluated at  $p<0.05$  level. A significant relation between total saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids is found with the analysis of fatty acids that are taken as nutrition by pregnant women and cord blood fatty acids ( $p<0.05$ ). Considering the relation between cord blood fatty acids and some data of pregnant women, a negative relation between saturated fatty acids in cord blood and magnesium, a positive relation between vitamin-mineral complex and a positive relation between vitamin D which is a fat soluble vitamin and saturated fatty acids in cord blood are detected ( $p<0.05$ ). A significant relation between cord blood fatty acids and some data of pregnant women such as age, income, BMI is not found ( $p<0.05$ ). As a result, it is concluded that fatty acids that are taken with daily nutrition by pregnant women affect cord blood fatty acids. For that reason, kind and amount of fatty acids that are taken as nutrition during pregnancy should be taken care of. Advanced and detailed researches on this topic are needed. For this reason, raising the number of studies which are done on this topic is suggested.

**Keywords:** Nutrition, pregnancy, cord blood, omega-3, fatty acids

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsan beslenmesinde önemli role sahip olan yağlar, sadece yüksek enerji kaynağı olmayıp, yağda çözünen vitaminleri içermeleri ve kan lipit düzeyindeki rollerinden dolayı da oldukça önemlidirler (1). Yağ asitlerinin yapısında bir uçta metil grubu sonra uzun bir hidrokarbon zinciri ve diğer uçta karboksil grubu bulunmaktadır. Yağ asitleri doymuş ve doymamış olarak 2 ana gruba ayrılabilirler gibi içerdikleri karbon sayılarına göre kısa (2-4 C'lu), orta (6-10 C'lu) ve uzun zincirli (12-28 C'lu) olmak üzere de sınıflandırılmaktadırlar. Yağ asitleri en çok 14-22 arasında karbon sayısına sahiptirler.

Doymuş yağ asitlerinin kandaki yağ oranını ve LDL kolesterol seviyesini yükselttiği, ayrıca diyabet ve kalp damar hastalıklarına yakalanma riskini arttırdığı belirtilmektedir. Bu nedenlerden dolayı alım miktarının toplam enerjinin %7'sini geçmemesi gerektiği belirtilmektedir. Doymamış yağ asitleri omega-3, omega-6 ve omega-9 olmak üzere 3 grupta toplanmaktadır. Tekli doymamış yağ asitlerinin (TDYA) düşük yoğunluklu lipoproteine (LDL kolesterol) etkisi nötraldir, fakat yüksek yoğunluklu lipoproteini (HDL kolesterol) artırıcı etkisi bulunmaktadır (1,2).

Doymamış yağ asitlerinin beyin gelişimine, göz sağlığına, bağışıklık sisteminin güçlenmesine ve kalp damar hastalıklarından korunmaya yardımcı rolleri bulunmaktadır. Esansiyel yağ asitleri, linoleik asit,  $\alpha$ -linolenik asit ve uzun zincirli türevler uzun zincirli ÇDYA fetal büyüme ve gelişmede önemli belirleyici faktörler olarak tanımlanmıştır (3). Başlıca omega-3 yağ asitlerinden olan eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) beyin dokusunun ve gözdeki retinanın yapısına katılmaktadırlar. Gebeliğin son trimesterinde ve doğum sonrası dönemdeki büyüme ve gelişme için beyinde DHA ve araşidonik asit (AA) artışı olmaktadır. Bu nedenle omega-3 yağ asitleri alımı çok önemlidir (4, 5, 6). AA fetal büyümenin temelini oluşturur (7) ve DHA özellikle yaşamın ilk yıllarında beyin ve retinanın oluşumu, gelişimi ve işleyişinde önemli bir rol oynar. DHA, memelilerde merkezi sinir sisteminde en çok ve özellikle serebral gri madde membran fosfolipidleri ve retina görsel bileşenlerinde yoğun olarak bulunmaktadır (8). 2007 yılında bir konsensüs yayınlanmasından bu yana, bebeklerde diğer sinirsel işlevler arasında görme keskinliği

ve bilişsel fonksiyon gelişimi üzerindeki olumlu etkisiyle ilişkili olduğu için hamile ve emziren kadınlara günlük ortalama 200 mg DHA tüketmeleri tavsiye edilmiştir (9, 10). Ülkemizde gebelik ve laktasyon dönemindeki kadınlara 350-450 mg/gün EPA+DHA önerilmektedir (11). Omega-3 alımının gebelik süresinin uzaması, erken doğumun azalması, doğum ağırlığı ve baş çevresinde artış, doğum sonrasında kısa dönemde görme keskinliğinde artış, bilişsel gelişimde hızlanma ve alerjik hastalıklarda azalma gibi olumlu etkileri görülmektedir (12, 13).

Fetüste biriken omega-3 ve omega-6 yağ asitleri plasental geçiş yoluyla anneden elde edilir (14). Bu nedenle, fetüs için yağ asitlerinin anne beslenmesinden alımı yeterli miktarda olmalıdır (15). Esansiyel yağ asitleri ve uzun zincirli ÇDYA gibi trans yağ asitlerinin de fetüse aktarıldığı ancak fetal gelişimi bozabildikleri bildirilmiştir (16). Van Eijsden ve arkadaşları erken gebelikte maternal plazmada doğum ağırlığı ve uzun zincirli ÇDYA konsantrasyonları arasında pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Yazarlar yenidoğanların boyutlarının annenin uzun zincirli yağ asidi alımıyla optimize olabileceğine işaret etmektedirler (17).

Bu çalışmada gebelerin kordon kanı yağ asitleri içeriğinin belirlenmesi ve gebelerin beslenme durumunun kordon kanı yağ asitleri üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Gebelik Dönemi

Gebelik, ovumun (yumurta) bir erkek üreme hücresi (sperm) tarafından döllenişle oluşmaktadır. Dölleniş ovuma ilk iki hafta içinde “zigot” adı verilir. Zigot hızla büyüyerek kökleri salar ve bu kökleri gebelik boyunca önemli görevleri olan plasentayı oluşturur. Üçüncü haftanın başından, yedinci haftanın sonuna kadar “embriyo”, sekizinci haftanın başından itibaren de “fetüs” olarak adlandırılmaktadır (18).

Gebenin plazma hacmi ilk 6-8. haftaların başlarında yükselmeye başlar ve 34. haftaya kadar yaklaşık 1500 mL artar. Hacimdeki artış fetal boyutla ilişkilidir, fakat annenin büyüklüğü ya da onun gebelik öncesi plazma hacmiyle ilişkili değildir (19).

### 4.2. Gebelik Döneminde Beslenme

Beslenme, büyüme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için besinlerin kullanılmasıdır. Sağlıklı bir beslenme, yeterli ve dengeli beslenmeyle sağlanmaktadır. Yeterli beslenme, vücudun çalışabilmesi için gerekli enerjinin sağlanması, dengeli beslenme ise enerjinin yanında bütün besin öğelerinden vücudun gereksinimi kadar alınmasıdır (1).

Gebelik ve emzicilik döneminde anne ve bebek sağlığını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar; annenin yaşı, gebelik sayısı, son iki gebelik arasındaki süre, kronik hastalıklar, ilaç kullanımı, genetik yapı ve annenin yeterli ve dengeli beslenmesi gibi faktörler olarak sayılabilir. Çocukların sağlıklı olarak dünyaya gelebilmesi ve sağlıklarının devamı için gebe ve emzicilik dönemindeki annelerin artan besin gereksinimlerini karşılayabilmeleri konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Gebelerin beslenmesi ve anne karnındaki bebeğin sağlığı arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Anne karnındaki bebeğin bedensel ve zihinsel olarak büyümesi ve gelişmesi annenin gebeliği süresince, hatta gebelik öncesinden başlayarak yeterli ve dengeli beslenmesiyle mümkün olmaktadır. Çünkü bir kadının

gebe kalabilmesi, bebeğini dnyaya sağlıklı getirebilmesi, doğumdan sonra emzirebilmesi ve bebeğin bnyeme ve gelişimi için gebe kalmadan önce dzenli beslenmesi ve sağlıklı olması gerekmektedir (1, 20).

Ülkemizde yetersiz ve dengesiz beslenme sorunlarından etkilenen grupların başında, okul öncesi yaş grubu çocuklarla birlikte gebe ve emzikli kadınlar gelmektedir. Gebelik ve emziklilik dönemlerindeki beslenme sorunlarının başlıca nedenleri, bu dönemlerde artan ihtiyaçlara uygun olarak günlük beslenmeye ek yapılmaması, ekonomik yetersizliklerden ötürü gerekli besinlerin alınamaması, gelenek ve göreneklerin etkisiyle yanlış besinlerin seçimi, yiyecek hazırlama ve saklamada yapılan yanlış uygulamalardır (21).

Bebeklerin sağlıklı dnyaya gelmesini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Yaşla ilgili bazı özellikler ve kalıtsal faktörler kontrol edilemez. Ancak gebelik süresince yeterli ve dengeli beslenerek ve gebeliği olumsuz etkilediği bilinen bazı risk faktörlerinden (alkol, sigara, ilaç kullanımı, vb.) uzak durarak sağlıklı bebekler dnyaya getirilebilir. Gebelikte beslenme, sağlıklı bir gebelik sürecini, doğumun normal zamanında gerçekleşmesini ve güzel bir laktasyon dönemini amaçlamaktadır. Maternal diyet sadece bebeğin gelişimi ve bnyemesi için gerekli gereksinimlerini değil annenin gereksinimlerini de karşılamalıdır (22).

Yapılan araştırmalara göre yirmi birinci yüzyılda, yoksulluk içinde yaşayan insanların başında çocuklar ve kadınlar gelmektedir. Tüm dnyada her yıl 500.000'den fazla kadın gebelik ve doğum nedeniyle hayatını kaybetmekte ve yaklaşık 8 milyon bebek de yeni doğan döneminde ölmektedir (23).

Bir ülkenin ana ocuk sağlığı ile ilgili göstergeleri aynı zamanda o ülkenin sosyoekonomik düzeyini ve gelişmişlik durumunu da çok iyi yansıtmaktadır. Toplumların gerçek manada ekonomik ve sosyal açıdan kalkınmasından bahsedebilmek ve sağlıklı bir toplum oluşturabilmek için risk faktörlerinden en çok etkilenen anne ve çocukların sağlık sorunlarının öncelikli olarak ele alınması ve iyileştirilmesi gerekir (24). Günümüzde toplumların sağlık ve beslenme durumlarının göstergesi olarak çocukların bnyeme ve gelişme düzeyleri kabul edilmektedir (25).

Yetersiz beslenen toplumlardaki çocukların büyüme hızı, yeterli beslenenlerden daha yavaş olmaktadır (26).

Gebelik döneminde annenin ve fetüsün artan besin öğeleri gereksinimleri nedeniyle beslenme her ikisi için de çok önemlidir. Çalışmalara göre, erken doğum, düşük doğum ağırlığı, ölü doğum ve konjenital bozukluklar çoğunlukla annenin gebelik sırasında yetersiz ve dengesiz beslenmesiyle yakından ilişkili bulunmaktadır (27).

#### **4.2.1.Gebelikte Beslenmenin Anne Açısından Önemi**

Gebelikte beslenme durumu, bebeğin sağlığı kadar annenin sağlığını da etkilemektedir. Annelerin sağlıklı olabilmesi için, kız çocuklarının erken yaş ve dönemlerden başlayarak beslenmelerine önem verilmesi gerekmektedir. Anne adaylarının yaş, aktivite düzeyi gibi özellikleri beslenme gereksinimlerini etkilemektedir, dolayısıyla buna uygun beslenmelidirler (28).

Gebelik döneminde kişinin vücudunda bebeğin gelişimiyle meydana gelen değişikliklere uygun bir beslenme yapılmalıdır. Bunu yaparken gebenin besin ögesi ihtiyaçlarını karşılamak, bebeğin sağlıklı gelişimini sağlamak, gebenin vücudundaki depolarını korumak ve süt salgılamaya hazırlıkta gerekli besin öğelerini karşılayabilmek için yeterli ve dengeli beslenmeye özen gösterilmelidir. Gebelikte yetersiz ve dengesiz beslenme anne ve bebek sağlığını olumsuz etkilemekte ve beslenmeye bağlı bazı sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Gebelik döneminde görülebilen kansızlık (anemi), ödem, osteomalasia (kemik dokusu harabiyeti), gebelik zehirlenmesi (toksemi), bulantı, kabızlık, mide yanması/ekşimesi, aşırme, gestasyonel diyabet gibi sağlık sorunları beslenmeye dikkat ederek hafifletilebilir veya önlenebilirler (29).

#### 4.2.2. Gebelikte Beslenmenin Fetüs Açısından Önemi

Yeterli ve dengeli beslenme bebeğin hem zihinsel hem de fiziksel sağlığını olumlu yönde etkilemektedir. Araştırmalara göre yeterli ve dengeli beslenen kadınların çocuklarının, yetersiz ve dengesiz beslenenlere göre daha sağlıklı olmaktadır (28). Gebelik süresince annenin yetersiz ve dengesiz beslenmesiyle prematüre doğum, düşük doğum ağırlıklı bebek, ölü doğum, doğumun ilk günlerinde ölüm ve konjenital malformasyonlar gibi problemler görülebilmektedir (21, 29).

Esansiyel yağ asitleri, linoleik asit,  $\alpha$ -linolenik asit ve uzun zincirli türevler uzun zincirli ÇDYA fetal büyüme ve gelişmede önemli belirleyici faktörler olarak tanımlanmıştır (3). Başlıca omega-3 yağ asitlerinden olan EPA ve DHA beyin dokusunun ve gözdeki retinanın yapısına katılmaktadırlar. DHA ve AA gebeliğin son trimesterinde ve doğum sonrası dönemdeki büyüme ve gelişme için çok önemlidir. AA fetal büyümenin temelini oluşturmaktadır ve DHA beyin ve retinanın oluşumu, gelişimi ve işleyişinde önemli bir role sahiptir (4-8).

Uzun zincirli ÇDYA'ların dönüşümü için uzama ve desaturasyon enzimleri erken gebelikte fetal karaciğerde bulunur, fakat enzim aktivitelerinin doğumdan önce düşük olduğu görülmektedir (30). Bu nedenle fetüs anne karnında biriken bu uzun zincirli ÇDYA'lar sırasıyla anne diyeti ve metabolizmasından etkilenir, plasental transfer yoluyla ağırlıklı olarak elde edilirler (31). Çalışmalar bebeklerin omega-3 ve omega-6 ÇDYA'ları sentez edemeyeceğini göstermektedir (32).

Son çalışmalar farklı topluluklar arasında hamile kadınların diyetle DHA alımının farklı olduğunu göstermiştir (33, 34, 35, 36). Dahası annenin diyetle uzun zincirli ÇDYA alımı ve yaşam tarzının fetüsün uzun zincirli ÇDYA alımını etkilediği bilinmektedir (37, 15).

Anne karnındaki bebeğin besin ve oksijen ihtiyacı göbek kordonu ile sağlanmaktadır. Göbek kordonu ya da diğer adıyla umbilikal kordon, bebek ile plasentanın arasında uzanan ve ortasından kan damarlarının geçtiği hortuma benzeyen bir yapıdır. Göbek kordonu plasenta ile bebek arasındaki alışverişi sağlayan damarları

korumaktadır. Bu kordon genelde, 30-90 cm uzunluğunda, 1-2 cm çapındadır. Göbek kordonu çok erken dönemde oluşmaya başlar (yaklaşık beşinci haftada) ve kordon içerisinde 2 umbilikal arter ve 1 umbilikal ven bulunmaktadır (38).

#### 4.2.3. Gebelikte Ağırlık Kazanımı

Gebelik süresince bebeğin tüm besin gereksinimi anneden sağlandığı için gebenin ağırlık kazanımı önemlidir (28). Gebelik süresince ağırlık kazanımının yeterli olmaması (6 kg'ın altında) düşük doğum ağırlıklı bebek dünyaya getirme riskini artırmaktadır. Ağırlık kazanımı normal olan kadınlar, çok veya az ağırlık kazanımı olan kadınlara göre genellikle daha az probleme sahiptir. Gebelerde ağırlık kazanımı, kişinin vücudundaki değişikliklere uyum sağlaması için önemlidir. Bebeğin ağırlığının yanı sıra, artan kan hacmi, büyüyen göğüsler, plasenta ve amniyotik sıvı annenin ağırlık artışına neden olmaktadır (38 , 39).

ABD'de 1990<sup>2</sup> yılında Institute of Medicine (IOM) gebelikte Beden Kitle İndeksine (BKİ) göre uygun kilo artışları önermiştir (Tablo 4.2.3.1.) (40). Bu öneriye göre 2. ve 3. trimesterde gebelik öncesi normal BKİ'si olan kadınlar için haftada 0,4 kg, zayıf kadınlar için 0,5 kg ve kilolu kadınlar için 0,3 kg'lık artış uygundur. Gebelik öncesi normal BKİ'si olan kadınlar için IOM'un önerdiği ortalama toplam ağırlık artışı 14,5 (11,5- 17) kg'dır. Çoğul gebeliklerde ise ağırlık artışı daha fazladır (41). Gebelikte aşırı kilo alımı ve şişmanlık durumlarında, yüksek tansiyon daha çok görülmektedir.

Ayrıca aşırı kilo alımı gebelikte ve doğumda daha sık komplikasyonlara ve doğumdan sonra annede aşırı kilo retansiyonu ve obeziteye sebep olmaktadır. Zayıf kadınlara kendi kilolarını da normal seviyeye çekebilmek için 12,5- 18 kg ağırlık artışı önerilmektedir (22). Yaşı küçük (18 yaş altı) ve fiziksel aktivitesi çok olan gebelerde ise bebeğin beslenmesinde güçlük oluşabileceği için 14-16 kg arasında ağırlık kazanımı istenmektedir. Böylece genç yaşta hamile olan kadınlar hem kendi hem de bebeğin büyümesini sağlarken, besin depolarını dengede tutabilmektedirler (21).



Doğum sonrası annede yaklaşık 1,5 kg'lık kilo retansiyonu olmaktadır. Yani ortalama 13 kg artışın olduğu gebelerde, ortalama doğumda 5,5 kg, doğumdan sonraki 2 hafta içinde 4 kg, 2 hafta - 6 ay arasında 2,5 kg ağırlık kaybı olmakta ve annede ortalama 1,4 kg kilo retansiyonu olmaktadır (42).

**Tablo 4.2.3.** Gebeler için önerilen kilo alım aralıkları (IOM'a göre)

Gebelik öncesi BKİ (kg/m <sup>2</sup> )*	Önerilen kilo alımı (kg)
< 19,8	12,5- 18
19,8- 26	11,5- 16
26- 29	7- 11,5
> 29	≥6 kg

\* BKİ: *Beden kitle indeksi IOM (2009).*

#### 4.2.4. Gebelikte Enerji ve Besin Öğeleri Gereksinimleri

##### Enerji

Gebeler için genellikle “İki canlısın iki kişilik yemek yemelisin” gibi bir düşünce vardır ama bu yanlış bir inanıştır. Annenin ve bebeğin sağlığı için en önemlisi sağlıklı, dengeli ve zengin bir diyet olmasıdır. Birinci trimesterde besin gereksinimi gebelik öncesi ile aynıdır veya hafif artmıştır. Gebeliğin 2. ve 3. trimesterinde ise yaklaşık % 10 luk artış olarak günde 200 -300 kcal ek enerji gerekmektedir. Ama burada asıl önemli olan tüketilen besinlerin kalitesidir (38, 42).

Gebelik boyunca toplam enerji gereksinimi 77000 kcal olarak tahmin edilmektedir (43). Bu daha çok gebeliğin son 20 haftasında birikmektedir. Vücut 3. trimesterde kalori alımı yetersiz olursa fetal gelişim için gerekli olan proteinleri enerji kaynağı olarak kullanabilmektedir. Ek enerji ihtiyacı gebenin fiziksel aktivite düzeyi azaltılarak da dengelenebilmektedir (38, 42). Kadının gebelik öncesi kilosu, boyu, yaşı, aktivitesi ve sağlık durumu kalori ihtiyacını belirleyen faktörlerdir. Maternal kilo alımı ve fetal gelişim normal ise maternal enerji alımının yeterli olduğu kabul edilmektedir.

## **Karbonhidrat**

Vücuda enerji sağlayan besin öğelerinden biridir (1). Vücudun ihtiyacı olan toplam enerjinin karşılanmasında büyük rolü olan karbonhidratlar, yiyeceklerde en çok bulunan besin öğesidir (44-46). Sağlıklı beslenen yetişkinlerde günlük enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır (1). Eğer toplam kalori ihtiyacı karşılanamıyorsa vücut enerji için proteinleri kullanmaktadır ve bu durumda proteinler asıl görevleri olan büyüme ve yapım olaylarında kullanılamamaktadırlar. Gebeler kan şekeri seviyelerini normal seviyede tutabilmeleri için üç büyük temel öğünün yanında besleyici ara öğünler de almalıdırlar. Karbonhidrat ve kalori ihtiyacı özellikle son iki trimesterde artmaktadır. Karbonhidrat alımı ağırlık artışı, fetüsün, plasentanın ve diğer anne dokularının gelişmesini sağlamaktadır. Günde minimum 150 gr karbonhidrat alınması önerilmektedir. Fakat gebelik sırasında kalori ihtiyacını karşılamak için daha fazla miktarda karbonhidrat alımına ihtiyaç olmaktadır (45).

## **Protein**

Vücudumuzu oluşturan hücrelerin temel yapı malzemesi proteinlerdir. Hücrelerin çoğalması ve görevlerini yapabilmeleri için gerekli olan enzimler, proteinlerden yapılmaktadır. Proteinler, hayvansal ve bitkisel kaynaklı yiyeceklerin hepsinde çeşitli oranlarda bulunmaktadır (1, 47). Gebenin temel ihtiyaçlarına ek olarak fetüsün büyüme ve gelişimi, artan kan volümü, meme ve uterus gibi büyüyen anne dokularının aminoasitlerini temin etmek için gebelikte protein ihtiyacı artmaktadır. Proteinler aynı zamanda vücudun enerji metabolizmasına da katkıda bulunmaktadır (45). Vücudumuzda depolanmadıkları için, dışardan besinlerle günlük olarak alınması gerekmektedir (27, 46).

Gelişen bir bebeğin vücut hücreleri, anne vücudundaki değişiklikler ve özellikle de plasenta, proteine ihtiyaç duymaktadır. Anne karnındaki bebeğin büyümesi, günde 5-6 g olmak üzere gebeliğin son 6 ayında ortalama toplam 950 g kadar protein birikmesi demektir. Bu nedenle gebelerin günlük fazladan 20-30 gram proteine ihtiyaçları vardır (veya 1,2 g/kg). Gebe olmayan kadınlar için önerilen protein 45-60 gram iken, gebelik döneminde 70-80 grama çıkmaktadır (28).

Günlük enerjinin %12 -15'i proteinlerden karşılanmalıdır. Gebelik süresince protein alımının yetersiz olması düşük doğum ağırlıklı bebek doğmasına neden olabilmektedir. Fazla protein alımında ise, prematüre (erken doğum) doğum sayısında ve anne karnındaki ölümlerde artış görülebilmektedir (48).

## **Yağ**

Gebelikte, serum lipidlerinin, lipoproteinlerin ve kolesterolün artması ve bağırsaklardan yağların atılımının azalması sonucu yağların tamamı absorbe edilmektedir. Fetüsün yağ depoları gebeliğin ortasında yaklaşık %2 iken sonunda %12'ye yükselmektedir. Bitkisel yağlar hayvansal yağlara göre daha fazla doymamış yağ asitleri içerdikleri için daha çok önerilmektedirler. Gebe kadınların az yağlı et, balık ve derisi alınmış tavuk gibi protein değeri yüksek yağ oranı düşük olan yiyecekleri tüketmeleri daha yararlı olmaktadır (27, 49).

## **Vitaminler ve Mineraller**

Gebelik döneminde bazı vitamin ve minerallerde önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Gebelikte serumda demir, total ve iyonize kalsiyum, magnezyum ve çinko düzeylerinde bir miktar azalma gözlenirken folat, vitamin B6 ve vitamin B12'de yarıya yakın azalma olmaktadır. Bakır ve 1,25-dihidroksivitamin D3 düzeyi ise artmaktadır. Gebelik esnasında artan enerji ve proteinin gereksinimi gibi tiamin, riboflavin, folat, vitamin A, vitamin C ve D vitamini gibi vitaminlerde ve yine demir, kalsiyum gibi bazı minerallerin gereksinimleri artmaktadır (50, 51).

## **Vitaminler**

Gebelikte günlük beslenmeye 300 kalori enerji eklenmesi ile birlikte B vitaminlerinin (tiamin, riboflavin ve niasin) gereksinmesi de artmaktadır. Yeni vücut hücrelerinin yapımında proteine yardımcı olarak B6 vitamini, B12 vitamini, folik asit gereksinimleri de artmaktadır (28). Gebe kalmayı düşünen kadınlara bebekte nöral tüp defekti görülme riski azatmak için gebelikten 3 ay önce başlanarak ve gebeliğin ilk 3 ayında da devam ederek günlük 0,4-1,0 mg folik asit tüketilmesi önerilmektedir (51).

## **Mineraller**

İnsan vücudunun yaklaşık %4-5'i minerallerden oluşmaktadır. Bunun yarıya yakını kalsiyum, ¼'ü fosfordur. Magnezyum, klor, sodyum ve kükürt diğer makro minerallerdir. Diğerleri az miktarda bulunduğu için iz elementler olarak bilinmektedir. Minerallerin vücudun çalışmasında önemli rolleri bulunmaktadır ve vücudun sağlıklı büyümesi ve yaşamın sürdürülmesi, hücre düzeyindeki olayların gerçekleşebilmesi için gereklidirler. Gebe kadınların mineral ihtiyacının karşılanması için genellikle multimineral preparatları önerilebilmektedir. Dengeli ve sağlıklı bir diyetle demir ve folik asit hariç tüm vitamin ve mineral ihtiyacı karşılanabilmektedir. Gebelik döneminde minerallere olan gereksinim artmaktadır. Bunlardan en önemlileri demir ve kalsiyumdur (27, 46).

Demir vücuttaki başlıca görevi oksijen taşınmasında rol almaktır. Gebe olmayan kadınların günlük demir ihtiyacı yaklaşık 1 mg iken, bu ihtiyaç gebelikte günde 6-7 mg'a kadar artmaktadır. Sağlık Bakanlığı politika olarak gebelerde klinik anemi olmasa bile gebeliğin ikinci trimesterinden başlayarak doğum sonrası üç aya kadar toplam dokuz ay boyunca günde 40-60 mg demir desteği önermektedir (52).

Gebelik süresince kemik yapısını oluşturan kalsiyumun yeterli miktarda alınması, bebeğin iskelet yapısının gelişimine ve annenin de kemik kütlelerinin korunmasına yardımcı olmaktadır. Gebelikte yeterli miktarda kalsiyum tüketimi daha sonraki dönemlerde osteoporoz riskinden korumaktadır. Gebe kadınların günlük kalsiyum ihtiyacı 1000-1300 mg, adolesan gebelerin ise günlük 1300 mg'dır (11).

### **4.3. Yağ Asitleri**

#### **4.3.1. Yağ Asitlerinin Yapıları ve İsimlendirilmeleri**

Yağ asitlerinin genel kimyasal yapısında, bir uçta metil grubu sonra uzun bir hidrokarbon zinciri ve diğer uçta da karboksil grubu bulunmaktadır. Karboksil grubuna bitişik olan karbon atomuna  $\alpha$  karbonu ve bir sonrakine  $\beta$  karbonu denir. Sondaki metile en yakın çift bağ konumunu belirlemek için Yunancada "o" nun yerine

“n” harfi de sıklıkla kullanılmaktadır. Yağ asitleri için sistematik isimlendirmede karboksil grubuna atıfta bulunmak suretiyle çifte bağın yeri gösterilmektedir. Metil grubu hidrofobik, karboksil grubu ise hidrofiliktir. Genel formülleri  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COO}(\text{H})'$  olarak verilir.

Yağ asitleri organizmada hücre yapı elemanı olarak bileşik lipidlerle ya da serbest halde bulunmaktadır. Hayvan ve bitki organizmalarında yüzden fazla yağ asidi izole edilmiştir. Doğada 40'ın üzerinde yağ asidinin olduğu bilinmektedir. Yağ asitlerinin fiziksel, kimyasal özellikleri, moleküldeki karbon atomu sayısı, karbon atomları arasındaki çift bağ sayısı ve karbon atomlarının pozisyonu ile belirlenmektedir (53).

Yağ asitleri karbon atomu sayısına göre kısa zincirli (6'dan az C'lu), orta zincirli (6-10 C'lu) ve uzun zincirli (12 ve daha çok C'lu) olarak ayrılmaktadırlar ve bu karbon zinciri uzunlukları beslenmede önem taşımaktadır. En çok rastlanılanları 14-22 karbonlu olanlardır. Yağ asitleri doymuş ve doymamış yağ asitleri olarak da ikiye ayrılırlar. Yağ asitlerinin formülleri ve en çok buldukları besinler Tablo 4.3.1.1.'de yer almaktadır.

**Tablo 4.3.1. Yağ asitlerinin moleküler, numerik, yapısal formülleri ve en çok buldukları besinler**

Yağ Asidinin Adı	Moleküler Formülü	Numerik Formülü	Yapısal Formülü	En Çok Bulunduğu Besinler
Kaprilik Asit	C <sub>10</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	C10:0	Doymuş Yağ Asitleri CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>8</sub> COOH	Süt ve kakao yağında
Laurik Asit	C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>2</sub>	C12:0	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>10</sub> COOH	Hindistan cevizi, kakao, süt yağında. Süt yağında %8,2
Miristik Asit	C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	C14:0	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>12</sub> COOH	Hindistan cevizi, kakao, süt yağında. Süt yağında %2,3
Pentadekanoik Asit	C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	C15:0	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>12</sub> COOH	Hayvan ve bitkilerin çoğunda. Süt yağında %21,3, kuyruk yağında %24,9, palmye yağında %46
Palmitik Asit	C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	C16:0	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>14</sub> COOH	Kuyruk yağında, et ve ürünlerinde
Heptadekanoik Asit	C <sub>17</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub>	C17:0	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>14</sub> COOH	Daha çok hayvansal besinlerde
Stearik Asit	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	C18:0	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>16</sub> COOH	Yer fıstığı, fosfo ve glitko lipidlerin bileşiminde
Araşidik asit	C <sub>20</sub> H <sub>40</sub> O <sub>2</sub>	C20:0	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>20</sub> COOH	Bal mumunda
Behenik Asit	C <sub>22</sub> H <sub>44</sub> O <sub>2</sub>	C22:0	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>22</sub> COOH	Süt yağı, balık yağı (hayvansal yağlar)
Lignoserik Asit	C <sub>24</sub> H <sub>48</sub> O <sub>2</sub>	C24:0	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>28</sub> COOH	Süt yağı, balık yağı (hayvansal yağlar)
Melistik Asit	C <sub>30</sub> H <sub>60</sub> O <sub>2</sub>	C30:0	<b>Tekli Doymamış Yağ Asitleri</b> CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Süt yağı, balık yağı (hayvansal yağlar)
Miristoleik Asit	C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	C14:1	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Süt yağı, balık yağı
Palmitoleik Asit	C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	C16:1	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Zeytin yağında %72,5, kuyruk yağında %36, süt yağında %20,4
Oleik asit	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	C18:1	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>13</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Beyin fosfo ve glitolipidleri
Nervonik Asit	C <sub>24</sub> H <sub>48</sub> O <sub>2</sub>	C24:1	<b>Çoklu Doymamış Yağ Asitleri</b> CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Çoğunlukla bitkiler, az miktarda hayvanlar, bitkisel yağlarda %51-58
Linoleik Asit	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	C18:2	CH <sub>2</sub> =CH CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> COOH	Keten tohumu, kolza ve balık yağı
α-Linolenik Asit	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	C18:3	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> CH <sub>2</sub> CH=CH CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> COOH	Hayvan ve bitki dokusunda çok az
Eikosantrienoik Asit	C <sub>20</sub> H <sub>42</sub> O <sub>2</sub>	C20:3	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> COOH	Karaciğer, beyin, et
Araşidomik Asit	C <sub>20</sub> H <sub>40</sub> O <sub>2</sub>	C20:4	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> COOH	Su ürünleri, insan sütü
Eikosapentaenoik Asit (EPA)	C <sub>20</sub> H <sub>38</sub> O <sub>2</sub>	C20:5	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> COOH	Su ürünleri, insan sütü
Dokosaheksaenoik Asit (DHA)	C <sub>22</sub> H <sub>38</sub> O <sub>2</sub>	C22:6	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> CH=CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> COOH	Su ürünleri, insan sütü

### **4.3.2. Doymuş Yağ Asitleri**

Doymuş yağ asitlerindeki hidrokarbon zincirinde bulunan karbonların arasındaki bağlar tektir ve tüm karbon atomları hidrojenle doyurulmuştur. Doymuş yağ asitleri daha çok 16-18 karbon atomundan oluşmaktadır. Hayvansal yağların çoğu ve bitkisel yağlardan da (Hindistan cevizi yağı gibi) bazıları bu gruptadırlar. Çalışmalara göre doymuş yağ asitleri, kandaki LDL kolesterol düzeyini yükselttiği, damarların temizlenmesini önlediği ve damarlarda birikmesine neden olduğu için ateroskleroza ve kalp damar hastalıklarına neden olabilmektedir (1, 54). Ayrıca diyabet riskini arttırdığı da belirtilmektedir. Bu risk faktörlerini azaltabilmek için günlük alınan doymuş yağ asidi miktarının toplam enerjinin %7'sini geçmemesi önerilmektedir (2).

### **4.3.3. Doymamış Yağ Asitleri**

Doymamış yağ asitleri karbon atomları arasında bir veya daha fazla çift bağ içermektedirler.

#### **Tekli ve Çoklu Doymamış Yağ Asitleri**

Doymamış yağ asitlerinden olan linoleik, linolenik ve araşidonik asit esansiyel yağ asitleri olarak bilinmektedir ve bu yağ asitleri hayvan organizmaları tarafından sentezlenemedikleri için gıdalarla dışarıdan alınmaları gerekmektedir. Bu esansiyel yağ asitleri vücutta doymamış yağ asitlerine onlar da eikosanoid denilen 20 karbonlu yağ asitlerine dönüştürülmektedir ve bunlardan da prostanoid denilen prostaglandinler, tromboksanlar ve lökotrienler sentezlenmektedir (55). Prostaglandinler düz kasların kasılması, dokulardaki ağrı ve inflamasyonla ilişkilidir, tromboksanlar kan pıhtılaşmasının düzenlenmesinde, lökotrienler ise pulmoner hava yolları ve trakeadaki düz kas kontraksiyonu ve stimülasyonunda rol almaktadırlar. Bu hormon benzeri bileşikler hücrelerde membran geçirgenliğini, enzim ve reseptör aktivitesini etkilemektedir (56).

Doymamış yağ asitleri omega-3, omega-6 ve omega-9 olmak üzere 3 grupta toplanmaktadır. Alfa-linolenik asitten (ALA) omega-3 yağ asitleri oluşmaktadır,

bunların içinde EPA ve DHA da bulunmaktadır. Linoleik asitten başlayarak da omega-6 yağ asitleri sentezlenmektedirler. Omega-9 yağ asitlerinin öncüsü ise oleik asittir (57). Yapılan bir çalışmada diyetdeki doymuş yağ asitlerinin yerine omega-6 ÇDYA veya TDYA'ların getirilmesi HDL kolesterol seviyesini eşit derecede etkilemiştir (58). Ayrıca omega-6 yağ asitleri kardiyovasküler hastalıkların önlenmesindeki başlıca etkenlerdendir (59).

TDYA'ların düşük yoğunluklu lipoproteine (LDL kolesterol) etkisi nötraldir, fakat yüksek yoğunluklu lipoproteini (HDL kolesterol) arttırıcı etkisi bulunmaktadır. Kalp ve damar hastalıklarına yakalanma riskini azaltmak için diyetdeki doymuş yağların azaltılması ve TDYA'ların arttırılması faydalıdır ancak TDYA alımının toplam enerjinin %20'sini geçmemesi gerektiği belirtilmektedir (2). Bu yağ asitleri zeytinyağı, kanola yağı, avakado yağı gibi besinlerde bulunmaktadır.

Mısırözü, ayçiçeği, pamuk, susam yağı gibi birçok besin ÇDYA içermektedir. Bunlardan omega-3 keten tohumu, ceviz ve özellikle yağlı balıklarda bol miktarda bulunmaktadır. Keten tohumu ve ceviz  $\alpha$ -linolenik asitten, balık yağları ise EPA ve DHA'dan zengindir. Keten tohumundaki ALA'nın küçük bir kısmı (%10-15'i) EPA ve DHA'ya dönüşmektedir, bu nedenle keten tohumu gibi bitkisel kaynaklar az miktarda EPA ve DHA içermeleri yüzünden balıklar kadar iyi kaynak değildirler (60, 61).

Omega-3 doymamış yağ asitleri bitkilerden elde edilen  $\alpha$ -linolenik asit (ALA) ile balık yağında bulunan EPA ve DHA'yı kapsamaktadır. Omega-3 yağ asitlerinin en önemlileri olan EPA ve DHA, besin zinciri yoluyla deniz ürünlerinde birikmektedir. Bu yağ asitleri ilk olarak deniz algleri tarafından sentezlenir, sonra da plankton ve diğer küçük deniz hayvanları tarafından tüketilerek onların bünyesine yerleşir ve böylece besin zincirine katılmış olurlar (1). Bu yağ asitleri uskumru, sardalye ve ringa gibi yağlı balıklarda, kanola ve soya yağlarında, keten tohumunda semizotu gibi yeşil yapraklı sebzelerde, kuru baklagillerde bulunmaktadır (62).

Omega-6 doymamış yağ asitleri linoleik asit ve araşidonik asiti içerir ve bu yağ asitleri mısır, ayçiçeği, soya ve kurubaklagil gibi bitki orijinlidirler. Her iki grup



doymamış yağ asitleri de aynı enzimler tarafından metabolize edilmektedirler (62, 63). Çalışmalara göre çoklu doymamışların %10-25'inin omega-3 grubundan gelmesi veya omega-6/omega-3 dengesinin 5-10:1 arasında tutulması yararlı olmaktadır (1, 64).

Vücutta sentezlenemedikleri için omega-3 yağ asitleri mutlaka besinlerle dışardan alınmalıdır. Balıklardaki yağ oranı ve yağ asiti içeriği türlere, bireylere, vücut bölgelerine, beslenmeye, avlama mevsimine ve cinsiyet gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir ve yağ miktarları %1 ile %20 arasında olabilmektedir. Kabuklu deniz ürünlerinde ise %1'den daha az miktarda bulunmaktadır. Özellikle derin denizlerde yaşayan ve siyah etli olan balıklarda bu oran daha yüksektir. Somon, sardalye, uskumru, ton balığı gibi balıklar omega-3 yönünden oldukça zengindirler, kültür balıklarında omega-3 seviyesi ise biraz daha düşüktür, ancak omega-3 yönünden zengin yemlerle beslenen kültür balıklarında doymamış yağ asitleri miktarı da yüksek olmaktadır. Deniz ürünlerinin bazılarında bulunan yağ miktarları ve omega-3 yağ asidi içerikleri Tablo 4.3.3.1.'de yer almaktadır (65).

**Tablo 4.3.3.** Bazı su ürünlerindeki yağ asitleri miktarları (g/100g)

Balık Türü	Yağ	DYA	TDYA	ÇDYA	EPA	DHA
Hamsi	4,8	1,3	1,2	1,6	0,5	0,9
Sazan	5,6	1,1	2,3	1,3	0,2	0,1
Yayın balığı	4,3	1,0	1,6	1,0	0,1	0,2
Morina	0,7	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2
Berlam	1,6	0,3	0,3	0,6	0,2	0,2
Ringa	9,0	2,0	3,7	2,1	0,7	0,9
Uskumru	13,0	2,5	5,9	3,2	1,0	1,2
Dil balığı	1,2	0,3	0,4	0,2	Tr	0,1
Gökkuşluğu alası	3,4	0,6	1,0	1,2	0,1	0,4
Kefal	8,4	1,5	1,2	1,6	0,6	0,5
Pollak (İri mezgit)	1,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,4
Orkinoz	6,6	1,7	2,2	2,0	0,4	1,2
Yengeç	1,3	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2
Karides	1,1	0,2	0,1	0,4	0,2	0,1
İstiridye	2,5	0,6	0,2	0,7	0,2	0,2

#### 4.3.2. Gebelik Döneminde Beslenmedeki Yağ Asitlerinin Önemi

Balık yağlarının yağ asidi kompozisyonu üzerinde yapılan ilk çalışmalar 1952 yılında başlamıştır. Daha sonraki yıllarda yapılan araştırmalar balık yağlarının yapısının daha iyi anlaşılmasını sağlamış ve insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri gösterilmiştir (66).

Beyin adipozitlerden sonra lipit konsantrasyonu yüksek olan ikinci organdır. Adipozitler trigliseritlerden zenginken beyin yapısal fosfolipidleri içermektedir. Yetişkin insan beyninin %50-60'ı lipittir ve bunun %35'ini ise ÇDYA oluşturmaktadır. İnsanlarda beyin gelişimi hamileliğin 3. trimesterinde başlayarak doğumda en yüksek seviyeye ulaşır ve doğumdan sonra 18. aya kadar hızla devam eder (67). Esansiyel yağ asitleri, linoleik asit,  $\alpha$ -linolenik asit ve uzun zincirli türevlerin

uzun zincirli ÇDYA hamilelik ve laktasyon dönemi boyunca anne tarafından tüketilmesi fetal ve bebek sağlığını, gelişimini olumlu etkilemektedir (3). DHA büyüme ve gelişme döneminde sürekli olarak beyinde biriktiği için fetüsün sağlıklı büyüme ve gelişimi için çok önemlidir (68). Beyin biyolojik olarak aktif sinir dokuları ve retina uzun zincirli yağ asitlerinden sentezlenen DHA yönünden zengindir, bu bebeğin beyin ve sinir sisteminin fonksiyonel gelişiminde elzemdir. DHA'nın bebeğin nöral gelişimindeki fizyolojik önemi yapılan çalışmalarda gösterilmektedir. Omega-3 yağ asitleri yetersizliğinde ise bilişsel ve motor performansın gelişiminde sorunlar görülmektedir (69-71).

DHA normal koşullarda öncülü olan  $\alpha$ -linoleik asitten sentezlenmektedir fakat gebeliğin ilerleyen haftalarında artan gereksinim karşılanamamaktadır. Fetüsün 3. trimesterde öngörülen DHA gereksinimi 50-70 mg/gün civarındadır. Bir kadın günlük yaklaşık 1,1 g linoleik asit ve 0,1 g DHA+EPA'yı besinlerle almaktadır. Batı toplumlarının diyetinde genellikle omega-6/omega-3 yağ asidi oranı 10,1-11,1 arasında değişmektedir. Ayrıca trans ve doymuş yağ asitlerinin de bol miktarda tüketilmesi bu dönüşümü engellemektedir. Yüksek oranda doymuş yağ asidi ve linoleik asit alındığında  $\alpha$ -linoleik asidin sadece %3 kadarı EPA'ya ve %2 kadarı DHA'ya dönüşebilmektedir. Gebelik sırasında ne kadar doymamış yağ asidi almak gerektiğiyle ilgili referanslar kesin olmamakla birlikte ortalama olarak gebelik sırasında 350-450 mg/gün EPA+DHA alımı önerilmektedir (11). Yapılan çalışmalara göre gebelik sürecindeki DHA ve EPA alımının ortalama gebelik süresinin uzaması ve preterm doğumların azalması, doğum ağırlığı ve baş çevresinde artış, doğum sonrası bir yıl içinde görme keskinliğinde artış, alerjik ve otoimmün hastalıklarda azalma, bilişsel gelişimde hızlanma gibi yararlı etkileri bulunmaktadır (66).

Düşük miktarda balık tüketen kadınların bebeklerinin yüksek miktarda balık tüketen kadınların bebeklerine göre daha düşük doğum ağırlığına sahip oldukları saptanmıştır. Doğum ağırlığının fazla olmasında omega-3 ÇDYA'nın etkisi olduğu kadar balığın içerdiği protein miktarı ve kalitesiyle de ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca düşük doğum ağırlıklı bebeklerin yetişkinlik döneminde glukoz intoleransı, hipertansiyon, koroner arter hastalıkları gibi metabolik sorunları olması ihtimali artmaktadır (72).

Kuzey Atlantik Okyanusu'nda bulunan Farore Adaları'nda yapılan çalışmalara göre, doymamış yağ asitlerinin preterm doğumu önleyebileceği teorisi ortaya çıkmıştır. Bu adalarda yaşayan bireylerin temel besin ögesi ve geçim kaynakları balıktır. Bu toplumun bireyleri diğer toplumlarıkiyle karşılaştırıldığında doğum ağırlıklarının ortalama 200 g daha fazla ve gebelik sürelerinin de yaklaşık 4 gün fazla sürdüğü bulunmuştur (73).

Fetüsün beyin ve retinası AA ve DHA'dan çok zengindir. Bu nedenle hamileliğin son trimesteri ve yenidoğan dönemi boyunca bu yağ asitlerinin yeterli alımı çok önemlidir (5, 6). Çalışmalarda omega-3 yağ asidi yetersizliğinin ışığa karşı retinal yanıtta azalmaya, görme keskinliğinde yetersizliğe ve bazı çalışmalarda da karanlığa adaptasyon sürecinde gecikmeye neden olduğu gösterilmektedir (69, 70).

DHA ve EPA'nın fetüs üzerindeki olumlu etkileriyle ilgili yapılan araştırmalar gebelik dönemindeki önemlerini vurgulamaktadır (12). Gebelik sırasındaki omega-3 takviyesi de alerji insidansının azalmasına yardımcı olmaktadır (74). Gebelik ve emzirme döneminde diyetle ALA alımının da çocuklarda obezite ve insülin direnci riskini azalttığı düşünülmektedir (57).

Annenin kanındaki ve kordon kanındaki bazı yağ asitlerinin değerleriyle ilgili çalışmalar yapılmıştır, bunlara göre doğumda, linoleik asit (LA) maternal plazmanın yaklaşık %30'una kıyasla kordon plazmasındaki total yağ asitlerinin yaklaşık %10'unu temsil eder, fakat şaşırtıcı şekilde kordon plazmasındaki araşidonik asit konsantrasyonu annede gözlenen %5'in 2 katı yani %10'dur. Benzer şekilde  $\alpha$ -linolenik asit konsantrasyonu yeni doğanda % 0,6 annede ise onun yarısıdır (% 0,3) oysa DHA konsantrasyonu ise 2 katıdır yani % 1,5'a karşı % 3'tür (5, 13, 75). Bu durumda omega-3 ve omega-6 plazma konsantrasyonları (başlıca DHA ve AA) onların prekürsörlerinin (ALA ve LA) konsantrasyonlarını aşarlar, bu yeni doğanlara özgü bir durumdur ve yetişkinlerde asla gözlenmemektedir (5, 76, 77).

## **5. METOT VE MATERYAL**

### **5.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi**

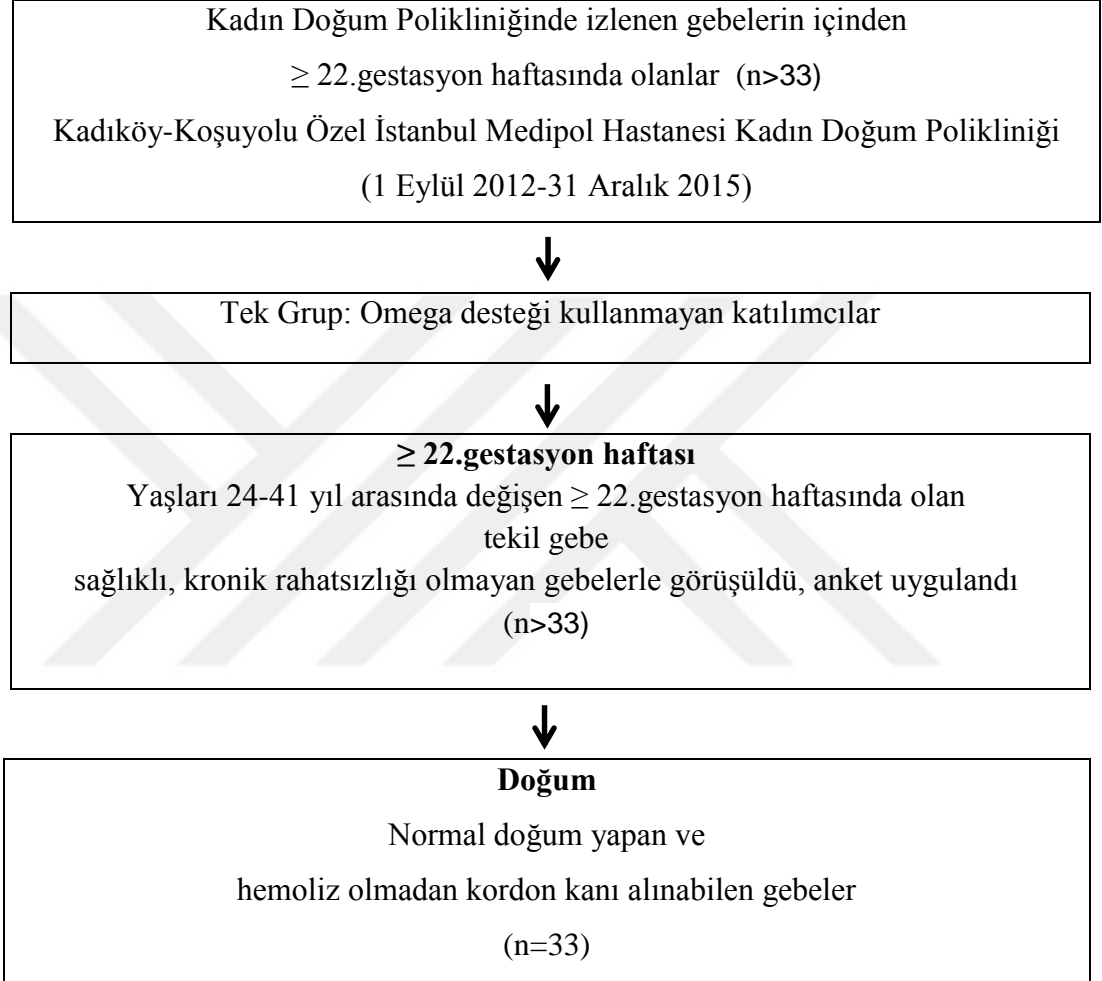
Bu kesitsel ve tanımlayıcı çalışma 1 Eylül 2012-31 Aralık 2015 tarihleri arasında Kadıköy-Koşuyolu Özel İstanbul Medipol Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'nde gerçekleştirildi.

Kadın Doğum Polikliniği'nde izlenen,  $\geq 22$ .gestasyon haftasında olan, yaşları 24-41 yıl arasında değişen tekil gebe, sağlıklı, kronik rahatsızlığı olmayan 33 gebe bireyle görüşüldü ve anket uygulandı. Bunların arasından normal doğum yapan ve hemoliz olmadan kordon kanı alınabilen 33 gebe kadın çalışmaya dahil edildi.

### **5.2. Araştırma Genel Planı**

Bu kesitsel çalışma 2012-2015 tarihleri arasında, Kadıköy-Koşuyolu Özel İstanbul Medipol Hastanesi, Kadın Doğum Polikliniği'nde gerçekleştirilen 'Gebe ve Emziren Kadınlara Yapılan Omega-3 Yağ Asitleri Desteğinin Bebeklik ve Erken Çocukluk Dönemi Gelişim Sürecine Etkisi' adlı çalışmanın kordon kanı örnekleri kullanılarak yapılmıştır. Çalışmanın 02 sayılı 17/10/2012 tarihli etik kurul raporu, İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı. (EK 1-etik kurul raporu). Gebe kadınlara ilk görüşmede katıldıkları çalışma hakkında bilgi verildi. Çalışmaya katılmak isteyenlerden gönüllü onam formu alındı. (EK 2-gönüllü onam formu). Gebe kadınların demografik, antropometrik verileri ve genel beslenme alışkanlıkları daha önceden hazırlanmış bir anket formu kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemi ile elde edildi. Gebelerin günlük enerji ve besin öğeleri tüketimlerini belirleyebilmek için "24 saatlik geriye dönük besin tüketimi yöntemi" ile öğünlerde tüketilen besinlerin çeşitleri ve miktarları kaydedildi. Gebelerin kordon kanı yağ asitleri gaz kromatografisi-kütle spektrometresi (GC/MS) yöntemi kullanılarak analiz edildi.

### 5.3. Akış Şeması



**Şekil 5.1.** Araştırmanın Şeması

Çalışmaya normal doğum yapan ve hemoliz olmadan kordon kanı alınabilen 33 gebe kadın dahil edildi. Kordon kanlarının hemoliz olmadan elde edilebilmesindeki zorluklar nedeniyle az sayıda gebeyle çalışılabildiği görülmüştür.

## **5.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

### **5.4.1. Demografik ve antropometrik verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

Demografik ve antropometrik veriler gönüllü gebelerle doğrudan yüzyüze sorgulama yöntemiyle elde edildi.

Araştırma kapsamında gebelere uygulanan EK-2’de yer alan anket formunun ilk kısmı; gebelik haftaları, yaş, eğitim düzeyi, meslek, çocuk sayısı gibi demografik özellikleri, antropometrik verileri, gebelik öncesi ve sırasındaki vitamin-mineral kullanımları, omega-3 yağ asitleri hakkındaki bilgi düzeyleri, omega-3 yağ asitlerini içeren besinleri tüketim durumlarına ilişkin sorular içerir.

Gebelerin vücut ağırlıkları ölçümü Sinbo SBS-4430 marka elektronik tartı ile ayakta olarak son trimesterin başında yapıldı. Boy uzunlukları ise gebe kadınların ayaklarının yan yana ve başlarının Frankfurt düzleminde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, baş ile boyun arası 90 derece) olmasına dikkat edilerek mezura kullanılarak ölçüldü. BKİ (beden kütle indeksi) değerleri; vücut ağırlığının (kg), metre cinsinden boy uzunluğunun karesine ( $m^2$ ) bölünerek  $kg/m^2$  cinsinden hesaplandı. Değerlendirme Dünya Sağlık Örgütü’nün sınıflamasına göre yapıldı. BKİ:  $<18,5$   $kg/m^2$  zayıf, BKİ:  $18,5 - 24,9$   $kg/m^2$  normal, BKİ:  $25,0 - 29,9$   $kg/m^2$  hafif şişman, BKİ:  $30,0-34,9$   $kg/m^2$  şişman, BKİ:  $35- 39,9$   $kg/m^2$  aşırı şişman ve BKİ:  $40$   $kg/m^2$  ve üstü morbit obez olarak tanımlandı (78).

### **5.4.2. Beslenme Durumu Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

Gebelerin besin tüketim durumlarının saptanması için son trimesterin başında ‘24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı’ yüz yüze görüşme yoluyla alındı. Tüketilen besinlerin tür ve miktarlarının doğru hatırlanabilmesi için besin replikaları, kaşık ölçüleri (silme, tepeleme), ölçü kapları ve miktarları (su bardağı, çay bardağı, servis kaşığı, yemek kaşığı, tatlı kaşığı, çay kaşığı, küçük, orta, büyük vb.) kullanıldı. Yirmidört saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı alınacağı önceden gebelere haber verilmedi, böylece gebelerin besin tüketimlerinin sorgulanacak olması korkusuyla

yeme alışkanlıklarını değiştirmesi önlendi. Anket yoluyla elde edilen besin tüketimleri Beslenme Bilgi Sistemi programında (BeBiS 7 öğrenci) analiz edildi. Analiz sonucunda gebelerin yağ asidi tüketimleri gram/gün olarak belirlendi. Enerji ve besin ögesi alımlarının değerlendirilmesinde cinsiyet ve yaşa göre tüketilmesi önerilen günlük enerji ve besin ögeleri (TÜBER) değerleri kullanıldı (11). Buna göre enerji ve besin ögelerini önerilen düzeyin  $\pm\%33$ 'ü kadar tüketenler yeterli ( $\%67-133$ ), önerilen miktarın  $\%33$ 'ünün altında tüketenler yetersiz ( $<\%67$ ), önerilen miktarın  $\%33$ 'ünün üzerinde tüketenler ise fazla ( $>\%133$ ) tüketenler olarak kabul edildi Gibson (79). Önerileri karşılama yüzdeleri hesaplanırken önerilen değerler aralık şeklindeyse ortalaması alınarak yüzdeleri bulundu. Kordon kanı analizi sonucu elde edilen veriler toplam yağ asidi içerisinde yüzde yağ asidi/gün olarak tespit edildiğinden, Bebis programından sağlanan gram yağ asidi miktarları yüzde yağ asidi değerlerine çevrildi.

Beslenme ile alınan yüzde yağ asidi =  $(100 \times \text{gram yağ asidi}) / \text{toplam gram yağ asidi}$

Beslenme yoluyla alınan yağ asitlerinin kordon kanı yağ asitleri ile karşılaştırılmasında her bir yağ asidi için değeri saptanan veriler kullanıldı. Bu nedenle bazı yağ asitleri için örnek sayısı (n) toplam sayıdan (33) daha düşük verildi.

#### **5.4.3. Kordon Kanı Örneklerinin Toplanması, Analizleri ve Değerlendirilmesi**

Kordon kanı örnekleri, doğum esnasında, kadın doğum doktoru tarafından alındı. Bu yöntemde bebek doğduktan hemen sonra göbek kordonunun bebeğe yakın kısmına 2 adet "klemp" (mandal) takıldı ve göbek kordonu 2 klemp arasından kesildi. Geride kalan plasenta (eř) içindeki kan, özel torbaya alındı. Örnekler ivedilikle buz içerisinde laboratuvara getirildi. Santrifüjlenerek serum kısımları analiz için ayrıldı. Örnekler analiz edilinceye kadar  $-80^{\circ}\text{C}$ 'de saklandı.

Analiz öncesinde, örnekler oda sıcaklığına getirildi. İçerisindeki yağ asitlerinin analizi GC/MS yöntemi kullanılarak Marmara Üniversitesi Genetik ve Metabolik



Hastalıklar Araştırma ve Uygulama Merkezi (GEMHAM) laboratuvarında gerçekleştirildi.

Tüm yağ asitleri içerisinde bazıları GC/MS yöntemi ile belirlenemeyecek kadar az olduğundan ilgili yağ asidinde örneklem sayısı toplam sayıdan daha küçük verildi.

#### **5.4.4. İstatistiksel Analiz**

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizleri için SPSS 18.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Veriler ortalama ve standart sapma şeklinde ifade edildi. Verilerin analizinde Student's- t paired ve Pearson korelasyon analizi testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0,05$  olasılık değeri kabul edildi.

## 6. BULGULAR

### 6.1. Gebelerin Demografik ve Antropometrik Özellikleri

Çalışmaya,  $\geq 22$ . gestasyon haftasında olan 33 gebe katılmış olup ortalama yaşı  $32,82 \pm 3,92$  yıldır. Gebelerin çocuk sayısı, ailedeki kişi sayısı, eğitim durumu, meslekleri ve gelir durumlarını gösteren demografik verileri Tablo 6.1.1.'de verilmiştir.

**Tablo 6.1.1.** Gebelerin ( $\geq 22$ . gestasyon haftası ) demografik verileri

	N	%	Ort± SS
<b>N</b>	33	100	
<b>Yaş (yıl)</b>			32,82±3,92
<18	0	0	
19-30	8	24,24	
$\geq 31$	25	75,76	
<b>Çocuk sayısı</b>	-	-	0,52±0,57
0.	17	51,5	-
1.	15	45,5	-
2.	1	3,0	-
<b>Ailedeki kişi sayısı</b>	-	-	2,58±0,61
<b>Eğitim durumu</b>			
Ortaokul	1	3,03	-
Lise	9	27,27	-
Üniversite	19	57,58	-
Yüksek lisans	3	9,09	-
Doktora	1	3,03	-
<b>Meslek</b>			
Ev Hanımı	5	15,2	-
Memur	4	12,1	-
İşçi	6	18,2	-
Öğrenci	1	3,0	-
Serbest Meslek	7	21,2	-
Diğer	10	30,3	-
<b>Aylık gelir (TL) (n=26)</b>	-	-	4709,62±2902,48
2000-3000	10	30,3	-
3001-5000	11	33,4	-
$\geq 5001$	5	15	-

İlk gebelik oranı %51,5 olan katılımcıların ailedeki ortalama kişi sayısı  $2,58 \pm 0,61$ 'dir. Yüzde 70'in üzerinde lisans ve lisansüstü eğitim düzeyine sahiptirler.

Gebelerin %85'i çalışma hayatı olan kadınlardan oluşmaktadır. Ortalama gelir düzeyleri 4709,62±2902,48 TL'dir.

Gebelerin antropometrik verileri tablo 6.1.2.'de verilmiştir.

**Tablo 6.1.2.** Gebelerin (≥22. gestasyon haftası ) antropometrik verileri

	N	%	Ort± SS
Boy	33		1.64±0.48
Kilo	33		70,72±8,15
BKI	33		26,25±2,86
18.5-24.99	12	36,4	
25.0-29.99	17	51,5	
30.0-34.99	4	12,1	

Son trimesterdeki BKİ değerlerine göre gebelerin %36,4'ü normal, yaklaşık yarısı (%51,5) hafif şişman ve %12,1'i ise şişmandır.

## 6.2.Gebelik Durumunun Değerlendirilmesi

Gebelik durumunun değerlendirilmesiyle ilgili bazı veriler tablo 6.2.1.'te verilmiştir.

**Tablo 6.2.1.** Gebelik durumunun değerlendirilmesi

	N	%	Ort± SS
<b>Gebeliğin planlı olma durumu</b>			
Evet	29	87,88	-
Hayır	4	12,13	-
<b>Gebelik döneminde diyet uygulama durumu</b>			-
Evet	4	12,13	
Hayır	29	87,88	
<b>Diyet süresi (ay)</b>	-	-	4,00±2,94
<b>Hiperemesis (bulantı/kusma) durumu</b>			
Evet	22	66,67	-
Hayır	11	33,34	-
Hiperemesis süresi (ay)	20		3,44±1,13
<b>Hekim tarafından hastalık teşhisi konma durumu</b>			
Evet	2	6,06	
Hayır	31	93,94	

Katılımcıların %88'i gebeliklerini planlamışlardır. Gebelik süresinde diyet uygulayanların oranı % 12'dir. Gebelerin % 67'sinde hiperemesis durumu bildirilmiş

ve hiperemesis süresi ortalama 3,44±1,13 ay olarak belirlenmiştir. Katılımcıların önemli bir kısmının sağlıklı olmasına karşın 2 kişiye tiroid teşhisi konduğu bildirilmiştir.

### 6.3. Gebelikte Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

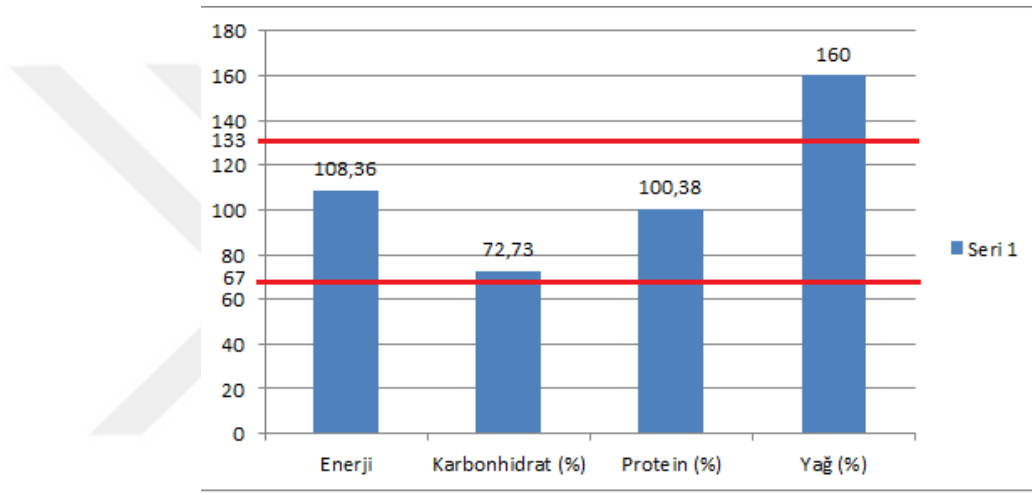
Gebelerin son trimesterin başındaki günlük aldıkları besin ögeleri, önerilen alım değerleri (TÜBER 2015) ve önerileri karşılama yüzdeleri Tablo 6.3.1.'de verilmiştir.

**Tablo 6.3.1.** Gebelerin son trimesterin başındaki günlük enerji ve besin tüketimleri

<b>Enerji ve Besin Ögeleri</b>	<b>Alınan Ort ± SS</b>	<b>Önerilen</b>	<b>Karşılama (%)</b>
<b>Enerji (kcal)</b>	2177,45±631,19	1977-2041 (orta aktif)	108,36
<b>Karbonhidrat (g)</b>	212,23±76,95	175	121,27
<b>Karbonhidrat (%)</b>	39,97±8,74	45-65	72,73
<b>Posa/Lif (g)</b>	23,96±10,15	25	95,84
<b>Protein (g)</b>	84,17±35,23	62,4-77,0	121,11
<b>Protein (%)</b>	16,06±4,89	12-20	100,38
<b>Yağ (g)</b>	107,71±39,47	-	-
<b>Yağ (%)</b>	44,06±7,50	20-35	160
DYA (g)	39,43±15,26	Mümkün olduğunca az	-
TDYA (g)	38,81±15,57	-	-
ÇDYA (g)	22,08±14,86	-	-
Kolesterol (mg)	366,21±173,36	300 (üst sınır)	122
<b>Vitaminler</b>			
Vit. A (µg)	1671,17±1188,36	700	238,74
Vit. E (eşd.) (mg)	21,30±15,35	11	193,64
Vit. C (mg)	136,88±109,18	105	130,36
Vit. B1 (mg) (tiamin )	0,96±0,36	1,4	68,57
Vit.B2(mg) (riboflavin)	1,73±0,69	1,4	123,57
Vit.B6(mg) (piridoksin)	1,73±0,75	1,9	91,05
Vit.B9(µg) (folik asit)	345,64±129,29	600	57,61
Vit.B12(µg) (kobalamin)	5,81±3,51	4,5	129,11
<b>Mineraller</b>			
Demir (mg)	13,89±6,74	16	86,81
Sodyum (mg)	3603,10±1770,06	1500	240,21
Potasyum (mg)	2878,36±1244,08	4700	61,24
Kalsiyum (mg)	1033,55±513,46	950-1000	105,55

Magnezyum (mg)	338,93±158,28	300	112,98
Fosfor (mg)	1464,89±593,79	550	266,34
Çinko (mg)	13,12±5,02	9,1-14,3	112,14
İyot (µg)	169,35±82,58	200	84,68

Gebelerin 24 saatlik geriye dönük besin tüketim anketi ile alınan verilerden günlük enerji tüketimlerinin  $2177,45 \pm 631,19$  kcal olduğu hesaplanmıştır. Bu değer önerileri karşılama yüzdesi %108,36'dır, yani günlük alınması gereken kaloriye göre yeterli düzeydedir. Karbonhidrat ve protein yüzdeleri sırasıyla 72,73;100,38 'dir ve yeterli alım düzeyindedirler. Yağ ise % 160'tır ve fazla miktarda alınmıştır.



**Şekil 6.3.1.** Gebelerin günlük beslenmeyle aldıkları enerji, karbonhidrat, protein, yağ alımlarının önerileri karşılama oranları

Günlük tüketilen toplam yağ miktarı  $107,71 \pm 39,47$  gramdır. İçeriğindeki yağ asitlerinin miktarları sırasıyla DYA, TDYA ve ÇDYA olacak şekilde azalmaktadır.

A, E vitaminlerinin fazla miktarda, C, B1, B2, B6 ve B12'nin yeterli düzeyde, B9'un ise yetersiz düzeyde tüketildiği tespit edilmiştir. Minerallerden sodyum ve fosfor fazla düzeyde, demir, kalsiyum, magnezyum, çinko ve iyot yeterli düzeyde, potasyum ise yetersiz düzeyde tüketilmiştir.

#### 6.4. Gebelik Öncesi ve Sırasında Vitamin ve Mineral Desteği Kullanım Durumlarının Değerlendirilmesi

Gebelerin gebelik öncesi ve sırasındaki vitamin ve mineral desteği kullanım durumları Tablo 6.4.1.'de verilmiştir.

**Tablo 6.4.1.** Gebelik öncesi besin desteği kullanım durumları

	Gebelik Öncesi					Gebelik Süreci				
	Evet		Hayır		Süre (ay)	Evet		Hayır		Süre (ay)
	N	%	N	%	Ort±SS	N	%	N	%	Ort±SS
Vitamin-mineral desteği kullanma durumu	12	36,4	21	63,6	-	27	81,8	6	18,2	-
Demir	0	0	33	100,0	0	16	50,0	16	50,0	3,50±1,74
Kalsiyum	0	0	33	100,0	0	2	6,3	30	93,7	5,00±1,41
Magnezyum	0	0	33	100,0	0	3	9,4	29	90,6	3,50±3,54
B9 vitamini (Folik asit)	11	33,3	22	66,7	3,50±3,21	3	9,4	29	90,6	3,50±0,87
B12 vitamini (Kobalamin)	2	6,1	31	93,9	1,50±0,71	1	3,1	31	96,9	0
D vitamini	0	0	0	0	0	0	0	32	100,0	0
Vitamin mineral kompleksi (Elevit- Decavit)	4	12,1	29	87,9	5,00±4,00	15	46,9	17	53,1	3,29±1,68

Vitamin ve mineral desteği kullanım oranı gebelik öncesinde % 36,4 iken gebelik sırasında bu değer %81,8'e ulaşmıştır. Gebelik öncesinde en fazla folik asit desteğinin kullanıldığı, gebelik süresinde ise en çok demir (gebelerin yarısı) ve vitamin-mineral kompleksi desteğinin kullanıldığı tespit edilmiştir.

#### 6.5. Gebelerin Besinlerden Alınan ve Kordon Kanı Yağ Asidi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Gebelerin beslenme ile aldıkları ve kordon kanlarının analizi sonucu elde edilen yağ asidi sonuçları toplam yağ asitleri içerisinde yüzde değerleri olarak Tablo 6.5.1.1., 6.5.2.1. ve 6.5.3.1.'de verilmiştir. Doymuş yağ asitlerinin besin tüketimindeki toplam yüzdesi 39,43±15,26 iken kordon kanında bu değer % 47,52±2,47 'dir. TDYA'nın beslenmeden gelen oranı % 38,81±15,57 iken kordon kanında bulunan

oran % 20,76±2,34 'tür. Toplam ÇDYA'nın besin yoluyla alınan miktarı %22,08 ± 14,86 iken kordon kanında % 32,04 ± 1,65'tir. Doymuş, TDYA ve ÇDYA'nın beslenme ile alınan ve kordon kanlarındaki yüzdeleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p< 0,05).

### 6.5.1.Doymuş Yağ Asitleri

Gebelerin besinlerle aldıkları ve kordon kanlarındaki doymuş yağ asitleri yüzde değerleri üzerinden karşılaştırıldı (Tablo 6.5.1.1.).

**Tablo 6.5.1.1.** Gebelerin besinlerden aldıkları ve kordon kanlarındaki doymuş yağ asitlerinin ilişkisi

Yağ asitleri**	N	Beslenme Ort±SS	Kordon Kanı	P değeri
C10	6	1,64±1,37	,12±,05	,044*
C12	2	,44±,24	,13±,06	,253
C14	33	4,89±1,85	,78±,31	,000*
C15	33	,48±,20	,19±,05	,000*
C16	33	20,30±3,88	32,71±1,16	,000*
C17	33	,45±,18	,53±1,54	,769
C18	33	8,33±2,55	12,74±1,14	,000*
C20	33	,45±,10	,29±,10	,000*
C22	33	,20±,13	,25±,11	,177
Doymuş yağ asitleri toplamı	33	39,43±15,26	47,52±2,47	,005*

\* P değeri <0,05 seviyesinde anlamlıdır.

\*\* Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

Bu değerlerin arasında, beslenme yoluyla alınan C12, C17 ve C22 yağ asitlerinin kordon kanında tespit edilen değerlerle ilişkisi anlamlı bulunmadı (p>0,05). Tablo 6.5.1.1.'de verilen diğer doymuş yağ asitleri arasında anlamlı ilişki bulundu (p<0,05). Besinlerle alınan ve kordon kanı doymuş yağ asitleri içinde en yüksek miktarların C16 (palmitik asit) ve C18 (stearik asit) olduğu tespit edildi.

### 6.5.2. Tekli Doymamış Yağ Asitleri

Gebelerin beslenmeleriyle aldıkları ve kordon kanlarındaki TDYA yüzde değerleri üzerinden karşılaştırıldı (Tablo 6.5.2.1.).

**Tablo 6.5.2.1.** Gebelerin besinlerden aldıkları ve kordon kanlarındaki tekli doymamış yağ asitlerinin ilişkisi

Yağ asitleri**	N	Beslenme	Kordon Kanı	P değeri
		Ort±SS	Ort±SS	
C16.1	33	2,36±,67	3,14±,61	,000*
C17.1n7	11	,40±,14	,13±,03	,000*
C17.1n8	22	,00±,00	,18±,06	,000*
C18.1n7	11	36,05±6,64	17,38±1,83	,000*
C18.1n9	22	,00±,00	17,08±1,89	,000*
C20.1n9	4	,28±,02	,06±,02	,000*
C24.1n9	30	,00±,00	,29±,10	,000*
TDYA toplamı	33	38,81±15,57	20,76±2,34	,000*

\* P değeri <0,05 seviyesinde anlamlıdır.

\*\* Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

Besinlerle alınan ve kordon kanlarındaki tüm TDYA arasında anlamlı ilişki bulundu (< 0,05).

### 6.5.3. Çoklu Doymamış Yağ Asitleri

Gebelerin besinlerle aldıkları ve kordon kanlarındaki yağ asidi yüzdeleri Tablo 6.5.3.1.'de karşılaştırıldı.



**Tablo 6.5.3.1.** Gebelerin besinlerden aldıkları ve kordon kanlarındaki çoklu doymamış yağ asitlerinin ilişkisi

Yağ asitleri**	N	Beslenme	Kordon Kanı	P değeri
		Ort±SS	Ort±SS	
C18.2n6 (Linoleik Asit)	33	19,21±10,09	10,60±1,79	,000*
C18.3n6	33	1,93±,93	,30±,06	,000*
C18.3n3 ( $\alpha$ -Linolenik Asit)	25	,00±,00	,11±,14	,001*
C18.4n3	15	,00±,00	,08±,05	,000*
C20.2n6	33	,01±,02	,64±,23	,000*
C20.3n6	33	,22±,35	3,2±,87	,000*
C20.4n6 (Araşidonik Asit)	33	,00±,00	13,46±1,33	,000*
C20.5n3 (EPA)	30	,11±,33	,08±,03	,617
C22.4n6	33	,00±,02	,37±,08	,000*
C22.5n6	33	,13±,21	,61±,20	,000*
C22.5n3	27	,00±,00	,09±,06	,000*
C22.6n3 (DHA)	33	,35±,69	2,53±,61	,000*
ÇDYA toplamı	33	22,08±14,86	32,04±1,65	,001*

\* P değeri <0,05 seviyesinde anlamlıdır.

\*\* Yağ asitleri miktarları, toplam yağ asitleri içindeki yüzdeleri olarak verilmiştir.

Bu değerlerin arasında, beslenme ile alınan sadece C20.5n3 (EPA) yağ asidinin kordon kanında tespit edilen değerlerle ilişkisi anlamlı bulunmadı ( $p>0,05$ ). Tablo 6.5.3.1.'de verilen diğer tüm ÇDYA arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

### **6.6. Gebelerin Günlük Enerji ve Makro Besin Ögeleri Alımlarının Kordon Kanlarındaki Yağ Asitleriyle İlişkisinin Değerlendirilmesi**

Gebelerin günlük enerji ve makro besin ögesi alımlarıyla kordon kanı yağ asitleri arasında ilişki olup olmadığı analiz edildi ve sonuçları tablo 6.6.1.'de verildi.

**Tablo 6.6.1.** Gebelerin günlük enerji ve makro besin alımlarının kordon kanındaki yağ asitleriyle ilişkisi

	N	DYA		TDYA		ÇDYA	
		P	r	P	r	P	r
Enerji (kcal)	33	,812	,043	,617	,090	,120	-,276
CHO (g)	33	,706	-,068	,590	,097	,359	-,165
CHO (%)	33	,378	-,159	,979	,005	,508	,119
Protein (g)	33	,126	,272	,652	-,081	,241	-,210
Protein (%)	33	,043	,354*	,303	-,185	,848	-,035
Yağ (g)	33	,948	,012	,532	,113	,141	-,262
Yağ (%)	33	,787	-,049	,520	,116	,520	-,116

DYA: doymuş yağ asitleri; TDYA: tekli doymamış yağ asitleri; ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri

Analiz sonucuna göre sadece günlük alınan protein yüzdesiyle doymuş yağ asitleri arasında pozitif yönde %35,4'lük anlamlı ( $p=0,043$ ;  $r= -0,354$ ) bir ilişki saptanmıştır.

### **6.7. Gebelik Sırasında Alınan Besin Desteklerinin Kordon Kanındaki Yağ Asitleriyle İlişkisinin Değerlendirilmesi**

Gebelik döneminde alınan vitamin ve mineral destekleriyle kordon kanındaki doymuş, TDYA VE ÇDYA arasında ilişki olup olmadığı analiz edildi ve sonuçlar Tablo 6.7.1.'de verildi.

**Tablo 6.7.1.** Gebelik sırasında alınan besin desteklerinin kordon kanındaki yağ asitleriyle ilişkisi

	DYA		TDYA		ÇDYA		
	N	P	r	P	r	P	r
Vitamin mineral takviyesi	33	,748	-,058	,313	-,181	,136	,265
Demir	32	,598	-,097	,355	-,169	,216	,225
Kalsiyum	32	,514	,120	,130	-,273	,141	,266
Magnezyum	32	,001*	-,549**	,519	,118	,508	,121
B9 vitamini (Folik asit)	33	,848	,035	,568	-,105	,380	,161
B12 vitamini (Kobalamin)	32	,418	,148	,094	-,301	,163	,253
D vitamini	32	-	-	-	-	-	-
Vit-min kompleksi (Elevit- Decavit)	32	,029*	,385***	,098	-,298	,943	,013

\* P değeri <0,05 seviyesinde anlamlıdır. \*\* Korelasyon 0,01 seviyesinde anlamlıdır. \*\*\* Korelasyon 0,05 seviyesinde anlamlıdır. DYA: doymuş yağ asitleri; TDYA: tekli doymamış yağ asitleri; ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri

Analiz sonucuna göre magnezyum mineraliyle doymuş yağ asitleri arasında negatif yönde anlamlı (p=0,001; r= -0,549) ve bir vitamin-mineral kompleksi olan elevitin doymuş yağ asitleriyle pozitif yönde %38,5'luk anlamlı (p=0,029; r= 0,385) bir ilişkisi saptandı.

### **6.8. Gebelikte Beslenmeyle Alınan Yağda Çözünen Vitaminlerin Kordon Kanı Yağ Asitleriyle İlişkisinin Değerlendirilmesi**

Gebelerin beslenme yoluyla aldıkları yağda çözünen vitaminlerle kordon kanı yağ asitleri arasında ilişki olup olmadığı analiz edildi ve sonuçları Tablo 6.8.1.'de verildi.

**Tablo 6.8.1.** Gebelikte beslenmeyle alınan yağda çözünen vitaminlerin kordon kanı yağ asitleriyle ilişkisi

Vitamin	N	DYA		TDYA		ÇDYA	
		P	r	P	r	P	r
A	33	,326	,176	,897	,023	,155	-,253
D	33	,016*	,416**	,595	-,096	,393	-,154
E	33	,335	,173	,465	-,132	,829	,039
K	33	,491	,124	,553	-,107	,662	-,079

\* P değeri <0,05 seviyesinde anlamlıdır

\*\* Korelasyon 0,05 seviyesinde anlamlıdır

DYA: doymuş yağ asitleri; TDYA: tekli doymamış yağ asitleri; ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri

Bu analiz sonucuna göre sadece D vitamini ve doymuş yağ asitleri arasında pozitif yönde anlamlı ( $p=0,016$ ;  $r=0,416$ ) bir ilişki saptandı.

### 6.9. Gebelerin Demografik ve Antropometrik Bazı Verileriyle Kordon Kanı Yağ Asitleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Gebelerin demografik ve antropometrik verileriyle kordon kanlarındaki yağ asitleri arasında bir ilişki olup olmadığı analiz edildi ve Tablo 6.9.1.'de p değerleri verildi.

**Tablo 6.9.1.** Gebelerin demografik ve antropometrik bazı verileriyle kordon kanı yağ asitleri arasındaki ilişki

	N	DYA		TDYA		ÇDYA	
		P	r	P	r	P	r
Yaş	33	,112	,282	,376	-,159	,184	-,237
Gelir	33	,859	,859	,923	,923	,747	,747
BKİ ( $\geq 22$ )	33	,700	,070	,653	,081	,289	-,190
BKİ (başlangıç)	33	,891	,025	,719	,065	,467	-,131

DYA: doymuş yağ asitleri; TDYA: tekli doymamış yağ asitleri; ÇDYA: çoklu doymamış yağ asitleri

İstatistik analiz sonucuna göre gebelerin yaşı, gelir düzeyleri, başlangıçta ve son trimesterin başındaki BKİ değerleri ile kordon kanı yağ asitleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.



## 7. TARTIŞMA

Gebenin beslenmesiyle anne karnındaki bebeğin sağlığı arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Anne karnındaki bebeğin bedensel ve zihinsel olarak büyümesi ve gelişmesi annenin gebeliği süresince yeterli ve dengeli beslenmesiyle mümkün olmaktadır. Gebelik döneminde sağlıklı beslenme, fetüsün gelişimini zamanında tamamlamasını, gebelikte komplikasyon yaşanmamasını sağlamakta, başarılı bir doğum gerçekleşme olasılığını arttırmakta ve postpartum obezite riskini azaltarak uzun dönemde anne sağlığını olumlu yönde etkilemektedir (80).

Bazı gözlemsel çalışmalar gebelikte kilo kazanımı ve enerji alımının fetal büyüme ve erken doğum riskinin azalmasıyla güçlü ve pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir (81).

Çalışmalara göre omega-3 yağ asitlerinin bebeklerin beyin gelişiminde önemli rol oynadıkları tespit edilmiştir. Uzun zincirli omega-3 yağ asitlerinin hamilelik ve laktasyon dönemi boyunca anne tarafından tüketilmesi, fetal ve bebek sağlığını, gelişimini etkilemektedir. DHA büyüme ve gelişme döneminde sürekli olarak beyinde biriktiği için fetüsün sağlıklı büyüme ve gelişimi için çok önemlidir (68).

Beyin biyolojik olarak aktif sinir dokuları ve retina uzun zincirli yağ asitlerinden sentezlenen DHA yönünden zengindir, bu bebeğin beyin ve sinir sisteminin fonksiyonel gelişiminde elzemdir ve görme performansı ile da ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda DHA'nın bebeğin nöral gelişimindeki fizyolojik önemi gösterilmektedir. Omega-3 yağ asitleri yetersizliğinde bilişsel ve motor performansın yetersizliği görülmektedir (67, 69, 70, 71).

Gebelik sırasında ne kadar doymamış yağ asidi almak gerektiğiyle ilgili referanslar kesin olmamakla birlikte ortalama olarak gebelik sırasında 350-450 mg/gün EPA+DHA alımı önerilmektedir (11).

Çalışmalarda omega-3 yağ asidi yetersizliğinin ışığa karşı retinal yanıtta azalmaya, görme keskinliğinde yetersizliğe ve bazı çalışmalarda da karanlığa adaptasyon sürecinde gecikmeye neden olduğu gösterilmiştir (69, 70).

Bu gerçekler doğrultusunda çalışmamızda, gebelerin beslenme yoluyla aldıkları yağ asitlerinin kordon kanı yağ asitleri üzerine etkilerinin araştırılması amacıyla, gebelerin besinler yoluyla aldıkları ve kordon kanlarındaki yağ asitleri miktarları tespit edilmiştir ve aralarındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bu bölümde çalışmada elde edilen veriler literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Yapılan bir çalışmada (İrge ve ark. 2005), beden kitle indeksi normal seviyede olan gebelerin oranı yaklaşık % 70'tir, bizim çalışmamızda da bu oran yaklaşık % 75'tir, ayrıca BKİ'si 30'un üstünde olan gebe bulunmamaktadır ve bu oran sağlıklı bebeklerin dünyaya gelebilmesi için önemli faktörlerden biridir (1, 20, 81). Katılımcıların %88'i gebeliklerini planlamışlardır. Pasinlioğlu yaptığı çalışmada gebelerin %90,3'ünün, Şahin ve Kömürcü ise %66,7'sinin, gebeliklerini istediğini saptamıştır. Bu da bilinçli bir şekilde gebe kaldıklarının ve bu nedenle gebelik öncesinden başlayarak kendilerine daha çok dikkat edebildiklerinin ve sağlıklı beslenmeye özen gösterebileceklerinin bir göstergesidir (82, 83).

İrge ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, gebelerin % 80'e yakını bulantı ve kusma gibi sorunlar yaşamışlardır, Akdolun'un çalışmasında gebelerin %83,7'sinin mide yanmasından, Şirin'in çalışmasında gebelerin %80'inin bulantı ve kusmadan yakındıkları saptanmıştır (81, 84, 85). Çalışmamızda ise gebelerin % 67'sinde hiperemesis bildirilmiştir ve bu durum gebelerin beslenmesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Gebelik döneminde annenin yeterli ve dengeli beslenmesi fetüsün sağlığı açısından çok önemlidir (86,87). Bu dönemde gebenin yetersiz ve dengesiz beslenmesi intrauterin gelişme geriliği, erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve nöral tüp defekti gibi sorunlara neden olabilmektedir (88).

Noğay'ın gebelerin beslenme durumlarının değerlendirilmesi çalışmasında günlük enerji alımları ortalaması 1459,34±380,08 kcal'dir, bizim çalışmamızda ise 2177,45±631,19 kcal'dir. Buna göre çalışmamızdaki gebeler beslenmelerine dikkat ederek günlük enerji gereksinimlerini daha iyi karşılamaktadırlar (86). Aynı çalışmada protein alımları ortalama 54,72±16,92 g/gün'dür ve önerilen yeterli alım miktarının %78'ni karşılamaktadır. Çalışmamızda ise 84,17±35,23 g/gün'dür ve önerilerin %120'si karşılanarak yeterli alım sağlanmıştır. Karbonhidrat alımı 189,43±63,77 g/gün iken, çalışmamızda 212,23±76,95 g/gün'dür ve ikisinde de günlük alımlar yeterli alım düzeylerindedir. Lif alımı ortalama 19,04±6,59 mg/gün iken çalışmamızda 23,96±10,15 mg/gün'dür, ikisinde de yeterli alım karşılanmaktadır ancak çalışmamızdaki gebeler günlük 26 mg olan ihtiyacı daha fazla karşılamaktadırlar, bunda enerji alımının da artmasının etkisi olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda günlük tüketilen toplam yağ miktarı 107,71±39,47 gramdır. Bu günlük önerilen miktarın %160'ını karşılamaktadır yani fazla miktarda yağ alınmaktadır. Ayrıca içeriğindeki yağ asitlerinin miktarları sırasıyla DYA, TDYA ve ÇDYA olacak şekilde azalmaktadır ve bu durum sağlıklı beslenmeye uygun değildir. Doymuş yağ asitleri alımının bu kadar fazla olmasında tereyağı ve margarin gibi yağların ve yağlı etlerin tüketiminin fazlalığının etkili olabileceği düşünülmektedir.

A, E vitaminlerinin fazla miktarda, C, B1, B2, B6 ve B12'nin yeterli düzeyde, B9'un ise yetersiz düzeyde tüketildiği tespit edilmiştir. Minerallerden sodyum ve fosfor fazla düzeyde, demir, kalsiyum, magnezyum, çinko ve iyot yeterli düzeyde, potasyum ise yetersiz düzeyde tüketilmiştir. Gebelerin besin tüketimleri tek gün olarak alınabildiği için genel beslenme alışkanlıklarını yansıtmayabilir ama sodyum tüketimlerinin fazla çıkmasının nedeninin Türkiye'deki aşırı tuz tüketilmesi olduğu düşünülmektedir ve tuz tüketimini kısıtlamaya özen gösterilmelidir. Ayrıca potasyum alımını arttırabilmek için potasyumdan zengin yeşil yapraklı sebzeler ve kuru baklagiller gibi besinlerin alımına da dikkat edilmelidir.



Yapılan başka bir çalışmada, gebelerin %19,3'ünün enerji alımlarının, %99'unun folik asit, %75,4'ünün demir, %86,2'sinin çinko ve %3,9'unun magnezyum alımlarının önerilerden %50 daha az olduğu belirlenmiştir (89).

Çalışmamızda vitaminlerden folik asidin alımı yetersiz miktarda tespit edilmiştir. Gebelik döneminde besin öğelerinin yeterli miktarda alınması annenin ve fetüsün sağlığı açısından oldukça önemlidir. Gebelik öncesinden alınması gereken folik asidin yetersizliği ise nöral tüp defekti, düşük doğum ağırlığı ve erken doğum risklerine ve intrauterin gelişme geriliğine neden olabilmektedir (90). Gebelik öncesinde her zaman olduğu gibi tüm vitamin ve minerallerin yeterli alımı önemlidir ancak nöral tüp defekti riskini önleme açısından folik asidin yeterli alımına özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir (91). Folik asit kullanımına gebelikten 3 ay önce başlanması ve gebeliğin ilk 3 ayında da devam edilmesi ve günlük 0,4-1,0 mg tüketilmesi önerilmektedir (51). Bu nedenle planlı gebeliklerde doktorun tavsiyesiyle folik asit desteği alınması bebeğin dünyaya sağlıklı gelebilmesi için önemlidir. Çalışmamızda gebelerin % 33,3'ü gebelik öncesinde ve % 9,4'ü de gebelik sırasında folik asit desteği kullanmışlardır. Gebelerin et, kuru baklagil ve yeşil yapraklı sebze tüketimlerine de özen göstermeleri önerilmektedir.

Gebelik dönemindeki demir eksikliğinin fetüse olumsuz etkileri olabilmektedir (52). Derin anemi erken doğum ve düşük doğum ağırlığı gibi sorunlara neden olabilmektedir (92, 93). Türkiye'de Sağlık Bakanlığı gebeliğin ikinci trimesterinden başlayarak doğum sonrası üç aya kadar toplam dokuz ay boyunca günde 40-60 mg demir desteği önermektedir (52). Sözeri ve ark.'nın çalışmasında gebelerin %61'inin (94), demir desteği kullandığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda ise gebelerin yarısı demir desteği kullanmışlardır.

Siega-Riz tarafından 2002 yılında, Kuzey Carolina'da yapılan çalışmada, gebelere vitamin ve mineral takviyesi verilmeden sadece besinlerle alım sağlandığında demir gereksiniminin %30'unun folik asit gereksiniminin ise %60'ının karşılanabildiği belirtilmiştir (50). Bu nedenle besinlerle yeterli miktarda alınamayan vitamin ve minerallerin takviye olarak verilmesi önerilmektedir.

Gebelik döneminde artan gereksinimlerin karşılanması, fetüsün büyüme ve gelişimi için çok önemlidir ve eğer karşılanamazsa prematüre doğum ve düşük doğum ağırlığı gibi sorunlar görülebilmektedir (94, 95). Çalışmamızdaki gebelerin %36,4'ü gebelik öncesinde, % 81,8'i de gebelik sırasında vitamin mineral desteği kullanmışlardır. Sözeri ve ark.'nın çalışmasında ise gebelerin %71,6'sı vitamin desteği almışlardır (50).

Gebelik döneminde yağ asitlerinin yeterli miktarda alımı hem anne hem de bebeğin sağlığı için oldukça önemlidir. Harvard Tıp Fakültesi'nde yapılan araştırmalara göre özellikle EPA ve DHA alımının çok önemli olduğu söylenmektedir. DHA bebeğin beyin zarının %15-20'sinin, retinasının da %30-60'ının oluşmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca yeterli miktarda DHA alamayan gebelerde doğum sonrası depresyon ve hipertansiyon görülme riski artmaktadır. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER) verilerine göre gebelerin günlük 350-450 mg EPA+DHA almaları önerilmektedir. Çalışmalarda omega-3 yağ asitlerinin yetersiz alımının görme keskinliğinde yetersizliğe ve karanlığa adaptasyonda gecikmeye neden olabildiği gösterilmektedir (69, 70). Yeterli alımı ise erken doğum ve düşük doğum ağırlığı riskini büyük oranda azaltmaktadır. Gebeliğin özellikle son 3 ayında anneden bebeğe omega-3 yağ asidi aktarımı fazla olmaktadır, bu nedenle bu dönemde balık tüketimine ve n-3 yağ asitlerinin alımına daha çok dikkat edilmelidir. Kanlarındaki omega-3 yağ asitleri seviyesi düşük olan çocuklarda davranış bozukluğu ve öğrenme güçlüğü gibi sağlık problemleri görülme riski artmaktadır (96).

Ingrid ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre gebelik ve laktasyon döneminde alınan balık yağının bebeğin mental gelişimini olumlu etkilediğini öne sürmüşlerdir (97). Ayrıca gebelik döneminde balık yağı tüketen annelerin çocuklarında ileriki dönemlerde alerjik hastalıklar ve tip 1 diyabet gelişme riskinin azaldığı düşünülmektedir (98, 99). Tüm bu nedenlerden ötürü omega-3 alımı çok önemlidir ve bunun en iyi kaynağı balık yağıdır ve gebelik süresince haftada 2 kez balık tüketilmelidir. Eğer balık yeterince tüketilemiyorsa balık yağı preparatları kullanılmalıdır (100).

Dünya sağlık örgütünün önerilerine göre omega-6/omega-3 yağ asidi alımı oranı 5/1-10/1 olmalıdır (64). Çalışmamızda besinlerden alınan yağ asidi sonuçlarına göre omega-6/omega-3 oranı 46/1 civarındadır (Tablo 6.5.3.1. ). Bu durum omega-3 kaynaklarının çok az tüketildiğini göstermektedir. Bu nedenle gebeler, başta balık olmak üzere keten tohumu, ceviz, semizotu gibi omega-3 içeren besinleri tüketmeye özen göstermeleri konusunda bilinçlendirilmelidir.

Gebelik ve emzirme döneminde diyetle ALA alımının çocuklarda obezite ve insülin direnci riskini azalttığı düşünülmektedir (57). Anne ve bebek sağlığını etkileyen ve elzem yağ asitlerinden olan ALA ( $\alpha$ -Linolenik Asit) ve LA (Linoleik Asit) TÜBER önerilerine göre günlük enerji alımının sırasıyla %0,5 ve %4'ünü oluşturmalıdır (11). Çalışmamızda bu yağ asitlerinin yüzdeleri toplam yağ asitleri üzerinden hesaplanmıştır bu nedenle toplam enerji üzerinden hesaplandığını düşünürsek bu değerlerin yaklaşık 3'e bölünerek (Günlük enerjinin 1/3'ünün yağlardan geldiğini düşünürsek) hesaplanması gerekmektedir. Çalışmamıza göre gebelerin günlük ortalama ALA alımları hesaplanamayacak düzeyde az bulunmuş, LA alımları ise toplam yağ asidi yüzdesi olarak 19'dur, bunu 3'e bölersek, enerji alımının % 6,34'ünü oluşturmaktadır ve önerilere yakın bir değerde sayılabilir.

Gebelerin doymuş, TDYA ve ÇDYA'nin beslenme ile alınan ve kordon kanlarındaki yüzdeleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Çalışmamızda besinlerle alınan yağ asitlerinin kordon kanlarındaki yağ asitleriyle arasında anlamlı bir ilişki bulmamız annenin beslenmesiyle aldığı yağ asitlerinin kordon kanıyla bebeğe geçtiğini doğrulamıştır.

Günlük beslenmeyle alınan doymuş yağ asitlerinin toplam yüzdesi  $39,43 \pm 15,26$ ; TDYA oranı  $\% 38,81 \pm 15,57$ ; ÇDYA'nin toplam yüzdesi ise  $\%22,08 \pm 14,86$ 'dır. Bu sonuçlar bir günlük verilere göre elde edildiği için gebelerin genel beslenme alışkanlıklarını yansıtmayabilir, ancak bu verilere göre değerlendirecek olursak besinlerle alınan doymuş yağ asitlerinin azaltılması ve bunun için hayvansal yağların tüketiminin azaltılması gerekmektedir, yağı alınmış et, tavuk gibi besinler tercih edilmeli ve tereyağı tüketimi sınırlandırılmalıdır. ÇDYA'nin besinlerle alımı da

arttırılmaya çalışılmalıdır, bu nedenle mısırözü, ayçiçeği gibi yağlar tüketilebilir ama bunlara ek olarak özellikle omega-3 yağ asitlerini yeterince alabilmek amacıyla keten tohumu, ceviz ve yağlı balıkların tüketimi arttırılmalıdır.

Annenin kanındaki ve kordon kanındaki bazı yağ asitlerinin değerleriyle ilgili çalışmalar yapılmıştır, bunlara göre doğumda, linoleik asit maternal plazmanın yaklaşık %30'una kıyasla kordon plazmasındaki total yağ asitlerinin yaklaşık %10'unu temsil eder, çalışmamızda da benzer şekilde kordon kanındaki linoleik asit yüzdesi %10 bulunmuştur, çalışmada kordon plazmasındaki araşidonik asit konsantrasyonu ise annede gözlenen %5'in 2 katı yani %10'dur, bizim çalışmamızda araşidonik asidin kordon kanı değeri %13'tür. Benzer şekilde  $\alpha$ - linolenik asit konsantrasyonu yeni doğanda % 0,6 annede ise onun yarısıdır (% 0,3), çalışmamızda  $\alpha$ - linolenik asidin kordon kanı değeri %0,11'dir.Yapılan çalışmalardaki DHA konsantrasyonu 2 katıdır, yani % 1,5'a karşı % 3'tür. Çalışmamızdaki kordon kanı DHA oranı ise %2,53'tür (5, 13, 75).

Yapılan bir çalışmaya göre DHA ve AA seviyeleri anne kanı ile karşılaştırıldığında kordon kanında daha yüksektir, ayrıca bu çalışmaya göre anne kanı ile karşılaştırıldığında maternal plazma yanı sıra eritrosit DHA ve AA konsantrasyonlarının kordondan yüksek olduğunu gösterilmiştir. Bu, annenin DHA ve AA'sının büyük miktarı onlar fetal gelişim için önemli olduğundan fetüse yönlendirildiğini göstermektedir. DHA diğer ÇDYA'lar karşılaştırıldığında fetal dolaşım anneden aktarılmıştır (67). Bu çalışmaya göre hem plazma ve eritrosit maternal DHA'sı hem de kordon kanı DHA'sı arasında pozitif bir ilişki göstermiştir. Böylece plasenta fetüs için annenin beslenmesi ve vücut depolarından DHA'nın seçici kanallaşması için hayati bir rol oynadığı düşünülmektedir (101, 102).

Gebelik döneminde alınan vitamin ve mineral destekleriyle kordon kanındaki yağ asitleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır ve buna göre magnezyum alımıyla doymuş yağ asitleri arasında negatif yönde ( $p=0,001$ ;  $r= -0,549$ ) ve vitamin mineral kompleksiyle yine doymuş yağ asitleri arasında pozitif yönde anlamlı ( $p=0,029$ ;  $r= 0,385$ ) bir ilişkiye rastlanmıştır.

Gebelerin beslenme yoluyla aldıkları yağda çözünen vitaminlerle kordon kanı yağ asitleri arasında ilişki olup olmadığı da analiz edilmiştir ve sadece D vitaminiyle doymuş yağ asitleri arasında pozitif yönde anlamlı ( $p=0,016$ ;  $r= 0,416$ ) bir ilişki saptanmıştır.

Ayrıca gebelerin yaşı, gelir düzeyleri, başlangıçta ve son trimesterin başındaki BKİ değerleri ile kordon kanı yağ asitleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Gebelik döneminde beslenme durumunun kordon kanı yağ asitleri düzeyleri üzerine etkilerinin belirlenmesi için daha ileri düzeyde planlanmış ve daha çok sayıda çalışmaya ihtiyaç vardır.

### **7.1. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Çalışmaya normal doğum yapan ve hemoliz olmadan kordon kanı alınabilen 33 gebe kadın dahil edildi, kordon kanlarının hemoliz olmadan elde edilebilmesindeki zorluklar nedeniyle az sayıda gebeye çalışılabildi.

Beslenme durumunun saptanmasında tek seferlik besin tüketim kaydı alınmıştır ancak bu gebelik dönemindeki genel beslenme alışkanlığını yansıtmak için yeterli değildir. Belirli dönemlerde daha fazla sayıda besin tüketim kaydı alınabilse daha anlamlı sonuçlar elde edilebilirdi.

## 8. SONUÇ

Çalışmanın sonucuna göre gebelerin günlük beslenmeyle aldıkları enerji ve makro besin öğeleriyle kordon kanlarındaki yağ asitleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır, besin tüketimlerinin saptanmasında tek günlük kayıt alınabilmesinin bu sonucun anlamlılığını etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Belirli dönemlerde daha fazla sayıda besin tüketim kaydı alınarak çalışma yapılmasıyla daha anlamlı sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca gebelik öncesinde de besin tüketim kayıtlarının alınması ve gebelikteki değerlerle karşılaştırılması önerilmektedir.

Çalışmamızdaki gebelerin beslenme yoluyla aldıkları ve kordon kanlarındaki toplam doymuş, TDYA ve ÇDYA arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Bu 3 sınıfın içindeki tüm yağ asitlerinin arasındaki ilişkilere tek tek bakıldığında bazı yağ asitlerinde anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır.

Beslenmeyle alınan yağ asitlerine bakacak olursak, doymuş yağ asitlerinin toplam yüzdesi  $39,43 \pm 15,26$ , TDYA'nın  $\% 38,81 \pm 15,57$  ve ÇDYA'nın ise  $\% 22,08 \pm 14,86$ 'dır.

Bu sonuçlara göre besinlerle alınan doymuş yağ asitlerinin azaltılması gerekmektedir ve bunun için hayvansal yağların tüketiminin azaltılması gerekmektedir, yağı alınmış et, tavuk gibi besinler tercih edilmeli ve tereyağı tüketimi sınırlandırılmalıdır.

ÇDYA'nın besinlerle alımı arttırılmaya çalışılmalıdır, bu nedenle mısırözü, ayçiçeği gibi yağlar tüketilebilir ama bunlara ek olarak özellikle omega-3 yağ asitlerini yeterince alabilmek amacıyla keten tohumu, ceviz ve yağlı balıkların tüketimi arttırılmalıdır.

Böylece gebelik döneminde yeterli ve dengeli alınan yağ asitleri hem anne sağlığını hem de kordon kanı aracılığıyla bebeğin sağlığını olumlu yönde etkilemektedir.

## 9. KAYNAKLAR

1. Baysal A. Beslenme, 14. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Yayınları, 2012
2. Samur G. Kalp Damar Hastalıklarında Beslenme. ISBN: 975-590-181-7, Sinem Matbaacılık, Ankara, 2006.
3. Innis SM. Fatty acids and early human development. *Early Hum Dev.* 83: 761-766, 2007.
4. Undeland I, Ellegard L, Sandberg AS. Fish and cardiovascular health. *scandinavian journal of nutrition* 48(3): 119-130, 2004.
5. Innis SM. Essential fatty acids in growth and development, *Prog Lipid Res*, 30-39, 1991.
6. Uauy R, Treen M, Hoffman D, Essential fatty acid metabolism and requirements during development, *Semin Perinatol*, 13, 118, 1989.
7. Heird WC, Lapillonne A: The role of essential fatty acids in development. *Annu Rev Nutr.* 25: 549-571, 2005.
8. Innis SM. Dietary omega 3 fatty acids and the developing brain. *Brain Res.* 1237: 35-43, 2008.
9. Koletzko B, Lien E, Agostoni C, Böhles H, Campoy C, Cetin I et al. World association of perinatal medicine dietary guidelines working group. *J Perinat Med.* 36(1):5-14, 2008.
10. Jensen CL. Effects of n-3 fatty acids during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr.* 83: 1452-1457, 2006.
11. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER)
12. Miles EA, Calder PC. Omega-6 and omega-3 polyunsaturated fatty acids and allergic diseases in infancy and childhood. *Curr. Pharm. Des.* 20, 946-953, 2014.
13. Al MDM, Hornstra G, Schouw VDYT, Bulsra Ramakers T E W, Huisjes H J. Biochemical EFA status of mothers and their neonates after normal pregnancy, *Early Human Dev*, 24, 239, 1990.
14. Ghebremeskel K, Crawford MA, Lowy C, Min Y, Thomas B, Golfetto I, Bitsanis D, Costeloe K: Arachidonic and docosahexaenoic acids are strongly associated in maternal and neonatal blood. *Eur J Clin Nutr.* 54: 50-56, 2000.

15. Duttaroy AK. Transport of fatty acids across the human placenta: a review. *P Lip Res.* 48: 52-61,2009.
16. Dirix CEH, Kester AD, Hornstra G: Associations between neonatal birth dimensions and maternal essential and trans fatty acid contents during pregnancy and at delivery. *Brit J Nutri.* 101: 399-407, 2008.
17. van Eijsden M, Hornstra G, van der Wal MF, Vrijkotte TG, Bonsel GJ: Maternal essential fatty acid status early in pregnancy and term birthweight: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr.* 87: 887-895, 2008.
18. Arlı M, Şanlıer N, Küçükkömürler S, Yaman M. Anne ve çocuk beslenmesi. Pegema Yayıncılık, 170 s., Ankara. 2003.
19. British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin, 31, 28–59, 2006.
20. Pekcan G. Vitamin ve mineral yetersizliğinin önlenmesinde besin desteği çalışmaları. 1.Ulusal Ana Çocuk Sağlığı Kongresi. Ankara: 225-238. 2001.
21. Göktürk MF. Anne ve Bebeğinin El Kitabı, 1. Baskı. Konya, Esra Yayınları, 13-17, 1999.
22. Coşkun A, Özdemir Ö. Gebelikte vitamin-mineral kullanımı ve beslenmenin irdelenmesi, *Journal of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol).*; 6(3); 155-70, 2009.
23. Atasay B, Arslan S. Anne ve yenidoğan hakları Barselona deklarasyonu. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 10(12), 457-459, 2001.
24. Mısırlıoğlu E, Aliefendioğlu D, Fidan K, Çakmak FN. Haberal, A. Sağlık Bakanlığı Ankara Etlik Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesinde doğum yapan annelerin antenatal bakım hizmetlerinden yararlanma durumunun değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi*, 14(1), 7-13, 2006.
25. Sormaz, Ü. İzmit’ te lise öğrencilerinin besin tercihleri ve beslenme bilgi düzeyleri üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Ankara Üniversitesi, 148 s., Ankara. 2006.
26. Baysal A, Karağaoğlu N, Taşçı N, Aksoy C, Kasap G. Gebe ve emzikli kadınların beslenme alışkanlıkları ve bunun anne sağlığı ve çocuk ölümü ile ilişkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 14, 7-23, 1985.



27. Sökülmez, P. Adölesan gebelerin genel sağlık, beslenme durumları ve bunun yenidoğan üzerine etkileri. Bilim Uzmanlığı tezi (basılmamış). Hacettepe Üniversitesi, 100 s., Ankara. 1995.
28. Yenal K, Aluş Tokat M, Serçekuş Figen P. Gebelikte Beslenme. İçinde: Okumuş H, Mete S (editörler). Doğuma Hazırlık, 1.Baskı. İzmir, Deomed Medikal Yayıncılık, 44-59, 2009.
29. Samur G. Gebelik ve Emziliklik Döneminde Beslenme, 1. Baskı. Ankara, Klasmat Matbaacılık, 2008.
30. Uauy R, Mena P, Wegher B, Nieto S, Salem N Jr. Long chain polyunsaturated fatty acid formation in neonates: effect of gestational age and intrauterine growth. *Pediatr Res.* 47:127–35, 2000.
31. Krauss-Etschmann S, Shadid R, Campoy C, Hoster E, Demmelmair H, Jimenez M, et al. Effects of fish-oil and folate supplementation of pregnant women on maternal and fetal plasma concentrations of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid: a European randomized multicenter trial. Fish oil and folate supplementation of pregnant women and maternal and fetal DHA and EPA plasma levels – a randomized European multicenter trial. *AmJ Clin Nutr.* 85:1392–400, 2007.
32. Koletzko B, Lien E, Agostoni C, Böhles H, Campoy C, Cetin I, et al. The roles of long-chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations. *J Perinat Med.* 36:5–14, 2008.
33. Franke C, Verwied-Jorky S, Campoy C, Trak-Fellermeier M, Decsi T, Dolz V, et al. Dietary intake of natural sources of docosahexaenoic acid and folate in pregnant women of three european cohorts. *Ann Nutr Metab.* 53:167–74. 2008.
34. Linseisen J, Kesse E, Slimani N, Bueno-De-Mesquita HB, Ocke MC, Skeie G, et al. Meat consumption in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohorts: Results from 24-hour dietary recalls. *Public Health Nutr.*;5:1243–58, 2002(a).
35. Linseisen J, Bergström E, Gafa L, González CA, Thiebaut A, Trichopoulou A, et al. Consumption of added fats and oils in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) centres across 10

- European countries as assessed by 24-hour dietary recalls. *Public Health Nutr.* 5:1227–42, 2002(b).
36. Welch AA, Lund E, Amiano P, Dorronsoro M, Brustad M, Kumle M, et al. Variability of fish consumption within the 10 European countries participating in the European Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr.* 5:1273–85, 2002.
37. Agostoni C, Galli C, Riva E, Colombo C, Giovannini M, Marangoni F. Reduced docosahexaenoic acid synthesis may contribute to growth restriction in infants born to mothers who smoke. *J Pediatr.* 147:854–6, 2005.
38. Williamson CS. Nutrition in pregnancy. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 31:28-59, 2006.
39. Kocatepe K. 9 Ay 10 Gün, 3. Baskı. İstanbul, Papatya Yayıncılık Eğitim, 69: 2006.
40. Institute of Medicine (IOM) Food and Nutrition Board, Nutrition during Pregnancy. National Academy Press, Washington, 2009.
41. Rosello-Soberon ME, Fuentes-Chaparro L, Casanueva E. Twin pregnancies: eating for three? Maternal nutrition update. *Nutrition Reviews.* 63: 295- 302, 2005.
42. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Huath JC, Gilstrap III LG, Wenstrom KD. *Williams Obstetrics*. 22nd ed. New York, McGRAW-HILL, p 213- 219, 2005.
43. FAO/WHO/UNU. Expert Consultation. Human Energy Requirements. FAO Food and Nutrition Technical Paper Series, No. 1, 2004.
44. Önderoğlu, Lütfü S. Beslenme. İçinde: Williams Doğum Bilgisi, Akman AC (Çeviri editörü). *Williams Obstetrics*, Leveno, Kenneth J. 21. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 230-238, 2005.
45. Taşkın L. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği, 11. Baskı. Ankara, Sistem Ofset Matbaacılık, 197-206, 2009.
46. Mete S. Doğum Öncesi Bakım. İçinde: Şirin A, Kavlak O (editörler). *Kadın Sağlığı*, 1. Baskı. İstanbul, Bedray Basın Yayıncılık, 492-493, 2008.
47. Kadayıfçı O. Lamaze Yöntemi İle Doğuma Hazırlık ve Doğum, 1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 20-32, 2005.

48. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Gebelik ve Emzilikte Beslenme. <http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/cocukgelisim/moduler/gebelikveemziliktebeslenme.pdf>. 01.05.2014.
49. Dilmen U. Gebelik ve Doğum, 2. Baskı. Ankara, Medya Bilişim Teknolojileri Yayıncılık, 133-155, 2013.
50. Siega-Riz AM, Bodnar LM, Savitz DA. What are pregnant women eating? Nutrient and food group differences by race. *Am J Obstet Gynecol* 186: 480-6, 2002.
51. Barger K. Maternal nutrition and perinatal outcomes. *The American College of Nurse-Midwives*, 55(6):502-511 (2010). <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmwh.2010.02.017>
52. T.C. Sağlık Bakanlığı Doğum Öncesi Bakım Yönetimi Rehberi 2010
53. Voet D, Voet JG, Yongmanitchai W, Ward OP. *Biochemistry*, Willey, New York, 1990. Omega-3 fatty acids; alternative sources of production, *Process Biochem.* 24:117-125, 1989.
54. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 5 (2): 133-137, 2012
55. Murray RK, Mayez PA, Granner DK, Rodwell VW. *Harper'in Biyokimyası* (Çevirenler: Menteş, G., Ersöz, B.), Barış kitabevi, İstanbul, 1993.
56. Brown A. *Biochemical Pharmacology* 77(6):937-946, 2009. Wadsworth /Thomson Learning. *Understanding Food. Fish and Shellfish.* USA, 299, 2000.
57. Alicia I. Leikin-Frenkel. Is there A Role for Alpha-Linolenic Acid in the Fetal Programming of Health. *J. Clin. Med.* doi:10.3390/jcm5040040. 5, 40; 2016.
58. Hodson L1, Skeaff CM, Chisholm WA. The effect of replacing dietary saturated fat with polyunsaturated or monounsaturated fat on plasma lipids in free-living young adults. *Eur J Clin Nutr.* 55(10):908-915, 2001 Oct.
59. Al-Khudairy L1, Hartley L, Clar C, Flowers N, Hooper L, Rees K. Omega 6 fatty acids for the primary prevention of cardiovascular disease. 16;(11) 2015 Nov.
60. Şahingöz SA. Omega-3 yağ asitlerinin insan sağlığına etkileri. *Gazi Üniv. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fak. Derg.*, 21: 1-13; 2007.
61. Holub B.J., *Clinical nutrition: 4. Omega3 fatty acids in cardiovascular care.* *Can Med. Assoc. J. (JMAC)* 166 (5): 608 – 615, 2002.
62. Aksoy M. *Beslenme Biyokimyası*, 3. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Yayınları, 2011

63. Gal Dubnov-Raz, Yaron Finkelstein, Gideon Koren. OMEGA3 fatty acid supplementation during pregnancy For mother, baby, or neither ?, Canadian Family Physician. 53: 8178, 2007.
64. Food, Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC: The National Academies Press; 2005.
65. Besler HT, Coşkun T; Uzun Zincirli Yağ Asitlerinin Kimyasal Özellikleri ve Sağlıkla Olan Etkileşimi. Katkı Pediatri Dergisi, Vol:28, Sayı:1; 5-20, 2006.
66. Besler HT, Olcay İ, Yeni Doğanda Beyin Gelişimi ve Omega-3 Yağ Asitleri
67. Lauritzen L, Hansen HS, Jorgensen MH et al. The essentiality of long chain n-3 fatty acids in relation to development and function of the brain and retina. Prog. Lipid Res, 40:1-94, 2001.
68. Kidd PM. Omega-5 DHA and EPA for cognition, behavior, and mood: clinical findings and structural-functional synergies with cell membrane phospholipids. Alter Med Rev 12(3):207-227; 2007.
69. SanGiovanni JP, Parra-Cabrera S, Colditz GA, Berkey CS, Dwyer JT. Meta-analysis of dietary essential fatty acids and long chain polyunsaturated fatty acids as they relate visual resolution acuity in healthy preterm infants. Pediatrics, 105(6):1292-1298, 2000.
70. SanGiovanni JP, Berkey CS, Dwyer JT, Colditz GA. Dietary essential fatty acids, long chain polyunsaturated fatty acids, and visual resolution acuity in healthy fullterm infants: A Systematic Review. Early Hum. Dev, 57:165-188, 2000.
71. Innis SM, Gillery, Werker J. Are human milk long chain polyunsaturated fatty acids related to visual and neural development in breast-fed term infants. J Pediatr, 139:532-538, 2001.
72. Thorsdottir I, Birgisdottir BE, Halldorstir S, Geirsson RT. Association of fish and fish liver oil intake in pregnancy with infant size at birth among women of normal weight before pregnancy in a fishing community. Am J Epidemiol, 160: 460-465, 2004.
73. Calder PC. N-3 Fatty Acids and Cardiovascular Disease: Evidence Explained and Mechanisms Explored. Clin Sci 107:1-11, 2004.

74. Niculescu MD. Alpha-linolenic acid alters cell cycle, apoptosis, and dna methyl transferase expression in mouse neural stem cells, but not global dna methylation. *J. Hum. Nutr. Food Sci.* 2, 1026, 2014.
75. Hornstra G, Houwelingen VAC, Simonis M, Gerrard JM. Fatty acid composition of umbilical arteries and veins: possible implication for the fetal EFA-status, *Lipids*, 24, 511, 1990.
76. Duttaroy A K Fatty acid transport and metabolism in the fetoplacental unit and the role of fatty-acid binding proteins, *J Nutr Biochem*, 8, 548, 1977.
77. Haggarty P Page K, Abramovich DR, Ashton J, Brown D, Long chain polyunsaturated fatty acid transport across the perfused plasenta, *Plasenta* 18, 635, 1977.
78. [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/bmi\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bmi_text/en/)Erişim tarihi:15.07.2016
79. Gibson RS. *Principals of Nutritional Assesment*. New York: Oxford University. 2005.
80. Antenatal dietary education and supplementation to increase energy and protein intake Erika Ota, Hiroyuki Hori, Rintaro Mori, Ruoyan Tobe-Gai, Diane Farrar, 2 June 2015 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000032.pub3/full>
81. İрге E, Timur S, Zincir H, OltuoğluH, Dursun S. Gebelikte beslenmenin değerlendirilmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 14(7), 157160, 2005.
82. şahin, S. Postpartum dönemde anneye verilen aile planlaması danışmanlık eğitiminin etkin yöntem seçimi üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi (Danışmanı: Prof.Dr. Nuran Kömürcü)*. 2005.
83. Pasinlioğlu. T. Healt education for pregnant women: the role of background characterstics. *Patient Education and Counseling*, 53 (1):101-106. 2004.
84. şirin A. Primiparların doğum öncesi bakıma ilişkin uygulamalarının incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 14(3):215-227, 1998.
85. Akdolun N. Kadınların gebelik döneminde yaşadıkları şikayetler 1.Ulusal Ana-Çocuk Sağlığı Kongresi. Ankara .p. 282, 2001.
86. Noğay, N.H. Gebe kadınların beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 51-5, 2011.

87. Wennberg AL, Lundqvist A, Hogberg U, Sandstrom H. ve Hamberg, K. Women's experiences of dietary advice and dietary changes during pregnancy. *Midwifery*, 29: 1027-1034. <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2012.09.005>.
88. Ferrari RM, Siega-riz AM, Evenson KR, Moos MK, Carrier KS. A qualitative study of women's perceptions of provider advice about diet and physical activity during pregnancy. *Patient Education and Counseling*, 91 (3): 372-377, 2013.
89. Pathak P, Kapil U, Kapoor S. Prevalence of multiple micronutrient deficiencies amongst pregnant women in a rural area of Hayrana. *The Indian Journal Of Pediatrics*, 71, 1007-1014, 2004.
90. Schroth RJ, Lavelle CLB, Moffatt MEK. A review of vitamin d deficiency during pregnancy: who is affected? *Int J Circumpolar Health*, 64(2),112-120, 2005.
91. Scholl TO, Johnson WG. Folic acid: influence on the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr*,71, 1295–1303, 2000.
92. Allen, L.H. Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 2000,71,1280– 1284, 2000.
93. Keskin DD, Keskin S, Çetin O, Verit atmaca, FF. Gebeliğin ilk trimesterindeki anemi etyolojisinde mikrobesein eksikliğinin önemi. *Perinatoloji Dergisi*, 21 (2): 72-76, 2013.
94. Sözeri C, Cevahir R, Şahin S, Semiz O. Gebelerin gebelik süreci ile ilgili bilgi ve davranışları. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 1(2) 2006.
95. Başgöl Ş, Oskay Ü. Prekonsepsiyonel dönemde ve gebelikte kanıt temelli yaklaşımlar. *Journal of Human Sciences*, (9) 2: 1524-1534, 2012.
96. Kaya Y, Duyar HA, Erdem ME. Balık yağ asitlerinin insan sağlığı için önemi. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi* 2004 E.U. *Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* Cilt/Volume 21, Sayı/Issue (3-4): 365– 370, 2004.
97. Helland IB, Smith L, Saarem K, Saugstad OD, Drevon CA. Maternal supplementation with verylong-chain n -3 fatty acids during pregnancy and lactation augments children's iq at 4 years of age. *Pediatrics* 111: 39- 44, 2003.

98. Dunstan JA, Prescott SL. Does fish oil supplementation in pregnancy reduce the risk of allergic disease in infants? *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 5: 215-21, 2005.
99. Ve Stene LC, Ulriksen J, Magnus P, Joner G. Use of cod liver oil during pregnancy associated with lower risk of Type I diabetes in the offspring. *Diabetologia* 43: 1093- 8, 2000.
100. Williamson CS. Nutrition in pregnancy. British Nutrition Foundation, *Nutrition Bulletin* 31: 28- 59, 2006.
101. Dutta-Roy AK. Transport mechanisms for long-chain polyunsaturated fatty acids in the human placenta. *Am J Clin Nutr.* 71:315S–22S, 2000.
102. Hanebutt FL, Demmelmair H, Schiessl B, Larque E, Koletzko B. Long-chain polyunsaturated fatty acid (LC-PUFA) transfer across the placenta. *Clin Nutr.* 27:685–93, 2008.

## 10. EKLER

### Ek 1

#### GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME ve ONAY FORMU

Değerli anne adayları

Gebelik ve emzirme dönemlerindeki kadınlara yapılan **balık yağı (omega yağ asitleri) desteğinin** bebeklerin beyin gelişimi ile görme işlevleri üzerine olumlu etkileri olduğu bilinmektedir.

İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü olarak, Kadıköy-Koşuyolu Özel İstanbul Medipol Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'nde izlenen siz değerli anne adayları ile yürüteceğimiz bu bilimsel çalışmamızda, “ **Gebelik ve emzirme dönemlerindeki kadınlara yapılan balık yağı desteğinin bebek gelişimi üzerine etkileri** ” araştırılacaktır.

Çalışmamız 200 anne adayı üzerinde yürütülecektir.

Çalışmanın başında, yüz yüze görüşülerek, çalışmanın diyetisyeni tarafından beslenme alışkanlığımız değerlendirilecektir.

Balık yağı, omega yağ asiti olarak da bilinmektedir. Balık yağı, doğal olarak balık tüketilerek vücuda alınır. Balık yağının bebek gelişimi üzerine olumlu etkisi için anne adaylarına haftada 3 kez 150g (5 köfte kadar) balık tüketmeleri önerilmektedir. Balık tüketmeyen anne adaylarına ise dışardan tablet ya da kapsül şeklinde almaları önerilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda haftada 3 kez balık tüketmeyen anne adaylarına gebeliğin son 3 ayı ile doğumdan sonraki ilk 6 ay olmak üzere, toplam 9 ay **süreyle her gün 1 kapsül balık yağı** desteği yapılacaktır.

Balık yağı, doğal bir gıda takviyesidir. Bilinen bir yan etkisi yoktur. Bununla beraber önerilenden fazla balık tüketilmesi ya da dışardan kapsül şeklinde alınması halinde çok nadir olarak kanama şikayetlerinin olduğu belirtilmektedir. Bu durumda günlük olarak aldığımız balık yağımı hemen kesin ve araştırma sorumlusuna haber verin.

Çalışmanın başında (gebeliğin 6. ayında) ve doğumda siz anne adaylarınızdan 10 ml. kan örnekleri alınacaktır. Kan örnekleri 6. ayda damardan, doğumda kordondan olmak üzere Medipol Hastanesi'nin deneyimli hemşireleri tarafından alınacaktır.

Doğumu izleyen 2-5 günler arasında (ağız sütü (kolostrum), 15. günde, 3. ayda ve 6. ayda sabahleyin elle sağılmış 5 ml. anne sütü örnekleri alınacaktır. Anne sütü örnekleri, çalışmanın diyetisyeni tarafından sizlerle iş birliği yapılarak toplanacaktır.

Doğumdan sonra çocuk hekimi ve çocuk gelişim uzmanı tarafından bebekleriniz 2 yaşına kadar izlenecek, fiziksel ve zihinsel gelişimleri değerlendirilecektir. Bu amaçla çocuk hekimi tarafından belirli aralıklarla, çocuğunuzun vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi ölçülecek, çocuk gelişim uzmanı tarafından da ilk 15 gün içinde, 4., 7., 12., 18., ve 24. ayında çocuğunuza **Denver Gelişimsel Tarama Testi** yapılacaktır.



Denver Gelişimsel Tarama Testi, 0-6 yaşları arasındaki bebeklerin ve küçük çocukların, buldukları aya uygun davranışlar, dil gelişimi, sosyal gelişim gösterip göstermediklerini belirlemek amacıyla kullanılır. Bu test, herhangi bir şekilde zeka testi olarak kullanılmaz

Çalışmaya katılım, tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyebilirsiniz ya da katılmayı kabul ettikten sonra, çalışma sorumlusunu bilgilendirmek suretiyle, istediğiniz zaman çalışmadan çıkabilirsiniz. Böyle bir durumda Medipol Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ndeki takiplerinizi eskisi gibi devam edecektir.

Çalışma ile ilgili sizden herhangi bir ücret talep edilmeyeceği gibi, size herhangi bir ödeme de yapılmayacaktır.

Çalışmaya katılacak siz anne adayları ve bebeklerinize ilişkin veriler çalışma merkezlerinde elektronik ortamda saklanacak, kimlik bilgileri gizli tutulacaktır.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası size verilecektir.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Aşağıda adı, soyadı ve imzası bulunan araştırma sorumlusu tarafından araştırmaya ilişkin yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildim. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Araştırmaya dahil olduğumda herhangi bir ücret ödemeyeceğimi ve almayacağımı biliyorum.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Araştırma sorumlusunun Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

## Ek 2

### GEBE KADINLARDA BESLENME ALIŞKANLIKLARINI SAPTAMAYA YÖNELİK ANKET FORMU

Anket no:

Tarih:

Adı Soyadı: .....

Adres: .....

Telefon:.....

1. Doğum tarihi (gün/ay/yıl): .....

2. Gebelik haftası/ayı: .....

3. Kaçınıcı gebelik: .....

4. Eğitim durumu:

a) İlkokul b) Ortaokul c) Lise d) Üniversite e) Diğer (.....)

5. Meslek:

a) İşsiz b) Ev hanımı c) Memur d) İşçi e) Öğrenci f) Emekli

g) Serbest meslek: ..... h) Diğer (.....)

6. Ailenin toplam aylık geliri: .....TL

7. Ailenin çocuk sayısı.....,Ailede yaşayan toplam kişi sayısı: .....

8. Boy uzunluğu: .....cm

9. Vücut ağırlığı: .....kg

10. Gebeliğin başındaki vücut ağırlığı: .....kg

11. Hekim tarafından teşhis edilmiş bir hastalığı var mı?

a) Evet b) Hayır

12. Cevap evet ise hastalığın adı: .....

13. Gebeliğiniz planlı mıydı? a) Evet b) Hayır

14. Gebelik öncesinde zayıflama diyeti yaptınız mı?

a) Evet b) Hayır

15. Cevap evet ise diyetin süresi: .....ay, verilen kilo:..... kg.

16. Gebelik öncesinde herhangi bir vitamin-mineral ya da gıda takviyesi kullandınız mı?

a) Evet b) Hayır

17. Cevabınız evet ise kullandığınız vitamin-mineral-gıda takviyesinin adı:.....,

süresi: .....ay

18. Şu anda herhangi bir vitamin-mineral ya da gıda takviyesi kullanıyor musunuz?

- a) Evet                      b) Hayır

19. Cevabınız evet ise kullandığınız vitamin-mineral-gıda takviyesinin adı:.....

süresi: .....ay

20. Gebelikte HİPEREMEZİS denilen bulantı-kusma şikayetleriniz oldu mu?

- a) Evet                      b) Hayır

21. Cevap evet ise bulantı-kusma şikayetlerinin süresi: .....ay

**LÜTFEN miktarları aşağıdaki ölçüleri kullanarak yazın!**

1. Ekmek (cinsi): dilim büyüklüğü (örnek: 2 ince dilim (İD) çavdar ekmeği, mısır ekmeği, BEYAZ, KEPEKLİ, DOĞAL gibi)
2. Peynir (cinsi): kibrit kutusu büyüklüğü (örnek: 1 kibrit kutusu (KK) yarım yağlı beyaz  
Peynir ya da 1 yemek kaşığı krem peynir )
3. Et (cinsi): Köfte büyüklüğü (örnek:2 köfte kadar haşlanmış tavuk, ızgara balık, 5 köfte kadar döner, 3 adet pırizola gibi )
4. Yemekler (adı): Tabak miktarı (örnek:1 tabak bitkisel sıvı yağlı taze fasulye yemeği,  
1 tabak kıymalı/etli patates yemeği.Yemekleri tabak yerine kepçe, yemek kaşığı, servis kaşığı SAYISI ile de belirtebilirsiniz.
5. Makarna, pilav (adı): Tabak miktarı (örnek:1 tabak şehriyeli pirinç pilavı/1 tabak peynirli makarna/1 tabak domatesli bulgur pilavı) ya da kepçe, yemek kaşığı, servis kaşığı SAYISI.
6. Börek ve hamur işleri (adı): Adet veya dilim büyüklüğü (örnek:1 orta dilim ispanaklıbörek/1 adet peynirli poğaç/3 adet cevizli baklava/1 orta dilim Antep fıstıklı tel kadayıf)
7. Şeker: 1 çay bardağı içeceğe eklenen kesme şeker adedi veya tatlı kaşığı (TK) ölçüsü
8. Çorba (adı): kase ölçüsü (örnek:1 kase tarhana çorbası)
9. Salatalar (adı): yemek kaşığı ölçüsü (örnek:4 YK çoban salata)

Miktarları gerektiğinde çay bardağı (B), su bardağı (SB), kase, yemek kaşığı (YK), avuç ölçüsüne göre yazabilirsiniz. Örnek: 1 SB süt, 2 avuç ay çekirdeği/findık,kuru üzüm, 1 kase muhallebi, 3YK tam yağlı yoğurt, zeytinyağı vb.



24 SAATLİK BESİN TÜKETİMİ FORMU (TARİH:.....)

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİNLER	MİKTAR/ÖLÇÜ
KAHVALTI		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
YEMekten SONRA		

## 11. ETİK KURUL ONAYI

T.C.  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.08.6.YÖK.2.İM.0.05.0.06.02-15  
Konu: Etik Kurul Kararı

17.10.2012

Sayın Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Gebe ve Emziren Kadınlara Yapılan Omega 3 Yağ Asitleri Desteğinin Bebeklik ve Erken Çocukluk Dönemi Gelişim Sürecine Etkisi:1” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurul kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.



Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
Başkanı

EK:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Tel: (0212) 453 48 00  
Faks: (0212) 531 75 55  
E-mail: naltunay@medipol.edu.tr

Adres: Atatürk Bulvarı, No:27, 34083  
Unkapanı/İSTANBUL

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gebe ve Emziren Kadınlara Yapılan Omega 3 Yağ Asitleri Desteğinin Bebeklik ve Erken Çocukluk Dönemi Gelişim Sürecine Etkisi			
	VARSA ARAŞTIRMA PROTOKOL/PLAN KODU				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik Uzmanı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	Danone Baby Nutrition			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ				
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU**

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	28/08/2012		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	28/08/2012		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	28/08/2012		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 02	Tarih: 17/10/2012		
	Yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna karar verilmiştir.			

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU**

ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Berna EREN	Halk Sağlığı	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Op. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	Sağlık Bakanlığı	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma



## 12. ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Zeynep Zehra	Soyadı	Bilgi
-----	--------------	--------	-------

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurum	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	İst. Medipol Üniv. Beslenme ve Diyetetik	2013-2016
Lisans	İst. Medipol Üniv. Eczacılık	2011-2018
Lisans	İst. Medipol Üniv. Beslenme ve Diyetetik	2010-2014
Lise	Özel Envar Fen Lisesi	2006-2010

Beslenme ve Diyetetik bitirme puanı: 3.51

### İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
1.	Stajyer	İETT	6 hafta (2013-2013)
2.	Stajyer	Mega Medipol Üniversite Hastanesi	3 hafta (2013-2014)
	Stajyer	Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi	6 hafta (2013-2014)
4.	Stajyer	Özel Nisa Hastanesi- İSS Catering	3 hafta (2014-2014)
6.	Stajyer	Aşkur Catering	3 hafta (2014-2014)
7.	Stajyer	İstanbul Medipol Üniversitesi- Rejeneratif ve Restoratif Tıp Araştırmaları Merkezi (REMER)	6 hafta (2014-2014)
8.	Stajyer	Güliz eczanesinde eczacılık stajı	3 ay (2015)

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	Orta	Orta

\* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi*
MS Office Programları	İyi

SPSS	İyi
BEBİS (Beslenme Bilgi Sistemi)	İyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Tarih	Sertifika/Katılım Belgeleri
10 March 2016	Kritikve Analitik Düşünme Eğitimi Programı, İstanbul Medipol Üniversitesinde
Aralık 2015	Etkili İletişim ve Beden Dili Eğitimi, İstanbul Medipol Üniversitesinde
27-29 Kasım 2015	2. Uluslararası İlaç ve Eczacılık Kongresi (İVEK), İstanbul
2-5 Nisan 2014	IX. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Ankara
22-23 Mart 2014	Tüm Yönleriyle Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Tip 1 Diyabette Beslenme Ve Karbonhidrat Sayımı Kursu, İstanbul Medipol Üniversitesi
20-23 Şubat 2014	Acıbadem Sağlıklı Yaşam Günleri, Sporcu Performansında Beslenmenin Rolü, Spor Diyetisyenliği, İstanbul
Kasım 2013	Çocuk Hastalıklarında Beslenme Sempozyumu, Ankara
4 Mayıs 2013	Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Beslenme Kursu, İstanbul Medipol Üniversitesi, İstanbul
28-30 Mart 2013	3. Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu, Kardiyoloji Diyetisyenliği, Başkent Üniversitesi, Ankara,
23 Mart 2013	Diyette Sağlıklı Ekmek Yemek Gerek Paneli, Beslenme Eğitimi Araştırma Vakfı (BESVAK) ve Türkiye Un Sanayicileri Federasyonu işbirliği ile (TUSAF), İstanbul
16-17 Kasım 2012	Hastalıklarda Diyet Tedavisinin Klinik Uygulamalara Yansımaları Sempozyumu, Ankara

### Tezlerim

1. Beslenme ve Diyetetik Bölümü bitirme projem beslenme ve diyetetik birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması üzerine bir tezd. Tez danışmanım Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu