

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ
BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK PROGRAMI

Canel ÖNER SAYAR

LAKTASYON DÖNEMİNDEKİ ANNELERE
UYGULANAN FARKLI BESLENME PROGRAMLARININ
SAĞILAN SÜTÜN MİKTARI VE İÇERİĞİ ÜZERİNE
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Sabiha Zeynep Aydenk KÖSEOĞLU

İSTANBUL, 2023

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ
BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK PROGRAMI

Canel ÖNER SAYAR
174502002

LAKTASYON DÖNEMİNDEKİ ANNELERE
UYGULANAN FARKLI BESLENME PROGRAMLARININ
SAĞILAN SÜTÜN MİKTARI VE İÇERİĞİ ÜZERİNE
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Sabiha Zeynep Aydenk KÖSEOĞLU

İSTANBUL, 2023

**T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA TEZİ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ**

Canel Öner SAYAR

(174502002)

**LAKTASYON DÖNEMİNDEKİ ANNELERE UYGULANAN
FARKLI BESLENME PROGRAMLARININ SAĞILAN
SÜTÜN MİKTARI VE İÇERİĞİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Tezin Enstitüye Teslim Edildiği Tarih :
Tezin Savunulduğu Tarih : 10.08.2023

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Sabiha Zeynep Aydenk KÖSEOĞLU
(İstanbul Gedik Üniversitesi)
Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Halil ŞENGÜL
(İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi)
Doç. Dr. Mustafa YAMAN
(İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Funda ŞENSOY
(İstanbul Okan Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Murat GÜNAL
(İstanbul Okan Üniversitesi)

İSTANBUL, Ağustos 2023

ÖNSÖZ

Tezimin planlanması ve yürütülmesindeki katkılarının yanı sıra, ihtiyaç duyduğum her an desteğini esirgemeyen, kıymetli zamanını ve akademik bilgilerini paylaşan değerli tez danışmanım Doçent Doktor Sabiha Zeynep Aydenk KÖSEOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olan aileme minnettarım.

Sevgisi ve sabrıyla bana güç veren eşime de sonsuz teşekkür ederim.

Ağustos, 2023

Canel ÖNER SAYAR

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ÖZET	iv
SUMMARY.....	vi
SEMBOLLER.....	viii
KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
TABLO LİSTESİ	xii
BÖLÜM 1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
BÖLÜM 2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. LAKTASYON FİZYOLOJİSİ.....	3
2.2. EMZİRMENİN ANNE AÇISINDAN YARARLARI	5
2.3. EMZİRMENİN BEBEK AÇISINDAN YARARLARI.....	6
2.4. EMZİREN ANNELERİN BESLENMESİ VE ÖNEMİ	6
2.4.1. Emziren Annelerin Beslenme Gereksinimleri	7
2.4.1.1. Enerji.....	8
2.4.1.2. Karbonhidrat	9
2.4.1.3. Protein	10
2.4.1.4. Yağ	11
2.4.1.5. Su	11
2.4.1.6. Vitaminler	12
2.4.1.7 Mineraller.....	15
2.5. ANNE SÜTÜ	18
2.5.1. Anne Sütünün Miktarını Etkileyen Faktörler	19
2.5.1.1. Bebeğin Ağırlığı	21
2.5.1.2. Doğum Şekli	22
2.5.1.3. Annenin Vücut Kompozisyonu	22
2.5.1.4. Annenin Beslenmesi	23
2.5.2. Anne Sütünün Bileşimini Etkileyen Faktörler.....	25
2.5.2.1. Emzirmeye Ait Faktörler	26
2.5.2.2. Gebelik Haftası ve Bebeğin Cinsiyeti.....	28
2.5.2.3. Doğum Şekli	29
2.5.2.4. Anneye Ait Faktörler	30
BÖLÜM 3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	45
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ, YERİ VE ZAMANI	45
3.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	45
3.3. ARAŞTIRMANIN PLANI	46
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI.....	49
3.4.1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	49
3.4.2. Anneye ve Bebeğe Yönelik Veri Toplama Formu	49

3.4.3. Antropometrik Ölçümlerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi	49
3.4.4. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi	50
3.4.5. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi.....	50
3.4.6. Anne Sütü Takip Formu ve Süt Miktarının Belirlenmesi	50
3.5. BESLENME PROGRAMLARININ PLANLANMASI	51
3.6. ANNE SÜTÜ ÖRNEKLERİNİN TOPLANMASI VE ANALİZİ	52
3.6.1. Amino Asit Kompozisyonunun Tayini	53
3.6.3. B ₂ Vitamini (Riboflavin) Tayini	55
3.6.4. Laktoz Tayini.....	55
3.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	56
3.8. VERİLERİN İSTATİKSEL ANALİZİ.....	56
BÖLÜM 4. BULGULAR.....	58
4.1. DEMOGRAFİK BULGULAR.....	58
4.2. BESLENME ALIŞKANLIKLARININ BULGULARI	61
4.3. BESİN TÜKETİM SIKLIĞINA AİT BULGULAR.....	62
4.4. BESİN TÜKETİM KAYDINA AİT BULGULAR.....	69
4.5. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERE AİT BULGULAR.....	74
4.6. ANNE SÜTÜNE AİT BULGULAR	77
4.6.1. Anne Sütü Miktarına Ait Bulgular	77
4.5.2. Anne Sütü Bileşimine Ait Bulgular.....	82
BÖLÜM 5. TARTIŞMA	87
5.1. ANNE SÜTÜ MİKTARI İLE DİĞER DEĞİŞKENLERE AİT BULGULARIN TARTIŞILMASI.....	92
5.2. ANNE SÜTÜ BİLEŞİMİ İLE DİĞER DEĞİŞKENLERE AİT BULGULARIN TARTIŞILMASI.....	94
5.3.DİYET MÜDAHALELERİ SONRASI BULGULARIN TARTIŞILMASI..	97
5.3.1. Sağlıklı Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması.....	97
5.3.2. Karbonhidrattan Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması.....	98
5.3.3. Proteinden Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması.....	99
5.3.4. Yağdan Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması	100
5.3.5. Sıvıdan Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması	101
BÖLÜM 6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	102
KAYNAKLAR.....	105
EKLER.....	136
EK A: Kurum İzni	136
EK B: Etik Kurul Onayı.....	137
EK C: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	139
EK D: Anneye ve Bebeğe Yönelik Veri Toplama Formu.....	141
EK E: Besin Tüketim Sıklığı Kayıt Formu.....	143
EK F: Besin Tüketim Kayıt Formu.....	146
EK G: Anne Sütü Takip Formu	147
EK H: Annelere Uygulanan Beslenme Programları.....	148

ÖZET

LAKTASYON DÖNEMİNDEKİ ANNELERE UYGULANAN FARKLI BESLENME PROGRAMLARININ SAĞILAN SÜTÜN MİKTARI VE İÇERİĞİ ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşamın ilk altı ayında bebeğin en önemli besin kaynağı olarak yalnızca anne sütü almasının bebek için yeterli olması nedeniyle, anne sütünün miktarı ve bileşimi hakkında doğru ve güncel bilgilere sahip olmak önem taşımaktadır. Annenin diyetinin, sütün miktarı ve bileşimi üzerindeki etkisi konusu henüz bir netlik kazanmamıştır. Bazı ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de bu konuda yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma, annenin beslenmesi ile anne sütünün miktarı ve bileşimi arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak ve uygulamada daha etkili olmak amacıyla, 24-35 yaş arası 1-6 aylık (4-24 haftalık) laktasyon sürecinde olan 72 anne ile deneysel bir çalışma olarak yürütüldü. Annelere ilk hafta sağlıklı beslenme, ikinci hafta karbonhidrattan, üçüncü hafta proteinden, dördüncü hafta yağdan ve beşinci hafta ise sıvıdan zengin beslenme programı uygulandı. Haftalık beslenme programlarına göre süt miktarı belirlenip ilk üç haftada anne sütü örneklerinin analizi yapıldı. Anne sütü örnekleri bazı amino asitler, laktoz ve B2 vitamini açısından değerlendirildi. Tüm annelerin sağlıklı beslenme, karbonhidrattan zengin ve proteinden zengin beslenme programlarına göre, yağdan zengin beslenme programı sonrası sütün miktarı istatistiksel olarak daha düşüktü ($p<0,05$). İlk hafta uygulanan sağlıklı beslenme programına göre karbonhidrattan zengin beslenme programı sonrasında sütteki glutamik asit, serin, glisin, histidin, tirozin, valin, izolösin, lösin, lizindeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). Üçüncü hafta uygulanan proteinden zengin beslenme programındaki aspartik asit, glutamik asit, glisin ve lizin amino asitleri ilk haftada uygulanan sağlıklı beslenme programına göre ölçülen değerlerden fazla bulundu ($p<0,05$). Sütün laktoz içeriğinin sağlıklı beslenme programına göre karbonhidrattan zengin beslenme programı sonrasında azaldığı, proteinden zengin beslenme sonrasında arttığı tespit edildi ($p<0,05$). Sağlıklı beslenme programına göre hem karbonhidrattan zengin beslenme

hem de proteinden zengin beslenme programı sonrasında sütün riboflavin içeriğinde azalma olduğu bulundu ($p<0.05$). Araştırmanın sonucunda; anne sütünün besin bileşiminin ve miktarının annenin beslenmesinden etkilendiği bulundu. Emzirme döneminde annenin beslenmesinde makro ve mikro besin ögelerinin dengeli alınmasını sağlamak, anne sütünün bileşimini ve miktarını etkileyebileceği için bebeğin büyümesi ve gelişiminde son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Anne Sütü, Anne Sütünün İçeriği, Anne Sütünün Miktarı, Bebek Sağlığı, Emzirme Döneminde Beslenme
Tarih: 15.07.2023



SUMMARY

EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT NUTRITION PROGRAMS APPLIED TO MOTHERS DURING THE LACTATION PERIOD ON THE QUANTITY AND COMPOSITION OF EXPRESSED BREAST MILK

The fact that during the first six months of life, the baby relies solely on breast milk as the most important source of nutrition makes it essential to have accurate and up-to-date information about the quantity and composition of breast milk. The impact of the mother's diet on the amount and composition of breast milk is still not fully understood, and there is a lack of sufficient research on this topic in Turkey, as in some other countries. To better understand the relationship between maternal nutrition and the quantity and composition of breast milk and to be more effective in practice, a experimental study was conducted with 72 mothers between the ages of 24 and 35, who were in the lactation period of 1-6 months (4-24 weeks). The mothers were subjected to a weekly nutrition program starting with healthy eating in the first week, followed by a diet rich in carbohydrates in the second week, a diet rich in protein in the third week, a diet rich in fat in the fourth week, and finally a diet rich in fluids in the fifth week. The milk quantity was determined according to the weekly nutrition programs, and breast milk samples were analyzed in the first three weeks. The breast milk samples were evaluated for certain amino acids, lactose, and vitamin B2 content. Statistically, after the diet rich in fat, the milk quantity was lower compared to the healthy eating, carbohydrate-rich, and protein-rich diets ($p<0.05$). After the healthy eating program in the first week, there was a statistically significant increase in glutamic acid, serine, glycine, histidine, tyrosine, valine, isoleucine, leucine, and lysine in the milk following the carbohydrate-rich diet program ($p<0.05$). After the protein-rich diet applied in the third week, aspartic acid, glutamic acid, glycine, and lysine amino acids were found to be higher compared to the values measured after the healthy eating program in the first week ($p<0.05$). It was observed that the lactose content of breast milk decreased after the carbohydrate-rich diet compared to the healthy eating program, while it increased

after the protein-rich diet ($p<0.05$). Both the carbohydrate-rich and protein-rich diets caused a decrease in the riboflavin content of the breast milk compared to the healthy eating program ($p<0.05$). In conclusion, the study found that the nutritional composition and quantity of breast milk were influenced by the mother's diet. Ensuring a balanced intake of macro and micronutrients in the mother's nutrition during the breastfeeding period is of utmost importance as it can affect the composition and quantity of breast milk, which in turn plays a crucial role in the baby's growth and development.

Key words: Amount of mother's milk, Breast milk, Content of mother's milk, Infant health, Nutrition during lactation

Date 15.07.2023

SEMBOLLER

<	: Küçüktür
>	: Büyüktür
≤	: Küçüktür ya da eşittir
≥	: Büyüktür ya da eşittir
%	: Yüzde
°C	: Santigrat Derece
cm	: Santimetre
dL	: Desilitre
g	: Gram
IU	: Uluslararası Birim
kcal	: Kilokalori
kg	: Kilogram
L	: Litre
m	: Metre
mcg	: Mikrogram
mg	: Miligram
mL	: Mililitre
mOsm	: miliOsmol
n	: Sayı

KISALTMALAR

ALA	: Alfa Linolenik Asit
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
BİA	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
ÇDYA	: Çoklu Doymamış Yağ Asidi
DHA	: Dokosaheksaenoik Asit
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit
DRI	: Önerilen Günlük Alım Miktarı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DYA	: Doymuş Yağ Asidi
EFSA	: Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi
EPA	: Eikozapentaenoik Asit
FAD	: Flavın Adenin Dinükleotid
FIL	: Laktasyonun Geri Bildirim İnhibitörü
FMN	: Flavın Mononükleotid
FUT2	: Alfa-1-2 Fukozil Transferaz
FUT3	: Alfa-1-3-4-Fukozil Transferaz
GDM	: Gestasyonel Diyabetes Mellitus
HMO	: Anne Sütü Oligosakkariti
HPLC	: Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi
IOM	: Institute of Medicine
KZBP	: Karbonhidrattan Zengin Beslenme Programı
LA	: Linoleik Asit
PZBP	: Proteinden Zengin Beslenme Programı
RDA	: Önerilen Diyet Miktarı
RNA	: Ribo Nükleik Asit
SBP	: Sağlıklı Beslenme Programı
SZBP	: Sıvıdan Zengin Beslenme Programı
TDYA	: Tekli Doymamış Yağ Asidi
TNSA	: Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması

TÜBER	: Türkiye Beslenme Rehberi
UFLC	: Ultra Hızlı Sıvı Kromatografisi
UNICEF	: Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
UV	: Ultraviyole
YZBP	: Yağdan Zengin Beslenme Programı
ω-3	: Omega 3 Yağ Asidi
ω-6	: Omega 6 Yağ Asidi
25(OH)D	: 25-Hidroksi Vitamin D ₃



ŞEKİL LİSTESİ

SAYFA NO

Şekil 2.1. Anne sütünün üretimi ve salgılanması	4
Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması.....	48
Şekil 3.2. Amino asit kompozisyonu standardı UFLC kromatogramı	54
Şekil 3.3. Triptofan standardı HPLC kromatogramı	54
Şekil 3.4. Riboflavin standardı HPLC kromatogramı	55
Şekil 3.5. Laktoz standardı HPLC kromatogramı	56

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 2.1. Emzirmenin annenin sağlığına faydaları	5
Tablo 2.2. Anne sütünün bebeği koruduğu hastalıklar	6
Tablo 2.3. Emzirme döneminde yeterli besin alımı için diyetle önerilen günlük besin öğeleri miktarları.....	8
Tablo 2.4. Anne sütünü miktarını olumsuz etkileyen faktörler	21
Tablo 2.5. Anne sütü bileşimini etkileyen faktörler.....	26
Tablo 2.6. Sağlıklı beslenen annenin sütünde bulunan besin öğeleri	27
Tablo 3.1. Bel çevresi ve bel/kalça oranı skoruna göre obezite sınıflaması	49
Tablo 3.2. Yetişkinlerde BKİ sınıflaması	50
Tablo 3.3. Annelere uygulanan beslenme programlarının enerji ve besin öğeleri.....	52
Tablo 4.1. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin değerlendirilmesi	58
Tablo 4.2. Çalışmaya alınan annelerin sağlık durumlarının değerlendirilmesi	59
Tablo 4.3. Annelerin bebeklerinin ve emzirmelerinin değerlendirilmesi	59
Tablo 4.4. Çalışmaya alınan annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	61
Tablo 4.5. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesindeki süt ve süt ürünlerini tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	62
Tablo 4.6. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesindeki et grubu besinleri ve kurubaklagilleri tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	63
Tablo 4.7. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesindeki tahıl grubu besinleri tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	64
Tablo 4.8. Annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki sebze-meyve tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	65
Tablo 4.9. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesi şeker ve şeker içeren besinleri tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi.....	66
Tablo 4.10. Çalışmaya alınan annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki yağ ve yağlı tohumları tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	67

Tablo 4.11. Annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki içecek grubu tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	68
Tablo 4.12. Annelerin gruplar arası diyet müdahaleleri öncesindeki günlük aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin karşılaştırılması ve önerilen değerleri karşılama oranları	69
Tablo 4.13. Katılımcılardan diyet müdahaleleri öncesinde alınan besin tüketim kayıtlarına göre günlük ortalama vitamin alımlarının gruplar arası olarak karşılaştırılması ve önerileni karşılama oranları	71
Tablo 4.14. Annelere uygulanan diyet müdahaleleri öncesinde alınan besin tüketim kayıtlarındaki mineral alımları, önerilen alım değerleri ve karşılama yüzdeleri	72
Tablo 4.15. Annelerin verilen diyetlere bağlı olarak haftalık vücut ağırlıkları değişimlerinin gruplar arası olarak kıyaslanması	74
Tablo 4.16. Katılımcıların haftalık diyetlere bağlı olarak BKİ değişimlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	74
Tablo 4.17. Annelerin haftalık verilen diyetlere bağlı olarak vücut yağı değişimlerinin gruplar arasındaki değerlendirilmesi	75
Tablo 4.18. Annelerin haftalık diyet müdahalelerine bağlı olarak kas değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	75
Tablo 4.19. Annelerin haftalık diyet müdahalelerine bağlı olarak bel çevresi değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	76
Tablo 4.20. Katılımcıların haftalık diyetleriyle ilişkili olarak gruplar arasındaki bel/kalça değişimlerinin karşılaştırması.....	76
Tablo 4.21. Annelerin süt miktarı ile demografik değişimler ve anne-bebek özellikleri arasındaki ilişkilerin dağılımı	77
Tablo 4.22. Annelerin haftalık süt miktarı ile haftalık antropometrileri arasındaki ilişkilerin gruplar içinde karşılaştırması	79
Tablo 4.23. Verilen diyetlere bağlı olarak annelerin haftalık süt miktarı değişimlerinin gruplar arası değerlendirilmesi	80
Tablo 4.24. Verilen diyetlere bağlı olarak annelerin haftalık süt miktarlarının ortalamaları ve karşılaştırılması.....	81

Tablo 4.25. Birinci haftanın sonunda tüm annelerin sütünün amino asit, riboflavin ve laktoz değerleri ile demografik değişimler, anne-bebek özellikleri arasındaki ilişkinin dağılımı	82
Tablo 4.26. Tüm katılımcıların haftalık süt bileşenleri ile antropometrileri arasındaki ilişkilerin dağılımı.....	84
Tablo 4.27. Tüm katılımcıların haftalara göre süt bileşeni ile süt miktarı arasındaki korelasyonları.....	84
Tablo 4.28. Tüm annelerin haftalık diyetlere bağlı olarak sütlerinin elzem amino asit değişimlerinin değerlendirilmesi	85
Tablo 4.29. Tüm katılımcıların haftalık diyetlere bağlı olarak sütlerinin elzem olmayan bazı amino asit değişimlerinin değerlendirilmesi	85
Tablo 4.30. Tüm annelerin haftalık diyetlere bağlı olarak sütlerinin laktoz ve riboflavin değişimlerinin değerlendirilmesi	86

BÖLÜM 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Toplumun beslenme durumu, özellikle de bebeklik ve çocukluk dönemi beslenmesi, yaşam kalitesinin önemli bir göstergesidir. Beslenme, bebeklerin sağlığı ve sağlıklı olarak hayata devam etmeleri için önemli bir faktördür. Bu nedenle, bebeklerin anne sütüyle beslenmesi büyümeleri ve hayatta kalabilmeleri için çok önemlidir (Mitsunaga ve Yamauchi, 2020). Sağlıklı ve iyi beslenen annelerin sütü, yalnızca makro besinler değil aynı zamanda mikro besinler, antikorlar, hormonlar ve biyoaktif moleküller için benzersiz bir şekilde dengelenmiş profil içerdiğinden bebekler için en uygun besin olup (Bzikowska vd., 2018), bebek beslenmesinin altın standardı olarak kabul edilmektedir (Koutsiafti vd., 2021). Anne sütü, ilk aylarda bebeğin gereksinim duyduğu enerji ve besin öğelerinin tamamını karşılarken, altıncı aydan sonra ise ihtiyacının yarısı ya da daha fazlasını karşılamaya devam ederek, bir yaşından itibaren ise üçte biri kadarını ancak karşılamaktadır (Haileamlak, 2019). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF), bebeklerin doğumdan sonraki ilk bir saat içinde anne sütü almalarını ve yaşamlarının ilk altı ayında sadece anne sütüyle (su dahil herhangi bir yiyecek veya sıvı vermeksizin) beslenmelerini vurgulamaktadır. Altıncı aydan itibaren bebeklere güvenli ve yeterli tamamlayıcı besinler verilmeye başlanması ve iki yaşına kadar emzirmeye devam edilmesi önerilmektedir (Shamir R, 2016; Oddy, 2017)

Bebeğin ve annenin sağlığının korunması ve gelişimi için emzirme döneminde annenin beslenmesine özen göstermesi son derece önemlidir. Sağlıklı beslenme, sütün üretimini desteklemesinin yanı sıra, anne sağlığını da olumlu etkileyerek, bebeğin büyüme ve gelişmesinde hayati bir rol oynamaktadır (Marshall vd., 2022). İlaveten, annenin beslenmesi, süt hacmini ve bileşimini etkileyen önemli bir faktördür (Samuel vd., 2020). Yetersiz beslenme, "yetersiz süt" üretimine (Rehman vd., 2022) ve sütteki besinlerin yetersiz salgılanmasına sebep olabilmekte ve bu durum da bebeğin sağlığını yetişkin döneme geldiğinde bile olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Farias vd., 2020; Yue vd., 2016). Anne sütü, bebeklerin gelişimini optimize etmek için son derece önemli olmasına rağmen laktasyondaki annelerin beslenmesiyle ilgili bilgiler oldukça

yetersizdir (Ward vd., 2021). Annenin beslenmesinin sütün bileşimini çeşitli metabolik yollarla etkilediği belirtilmesine rağmen (Angeles Agdeppa vd., 2022), aksini gösteren çalışmaların da mevcut olduğu vurgulanmıştır. Süt bileşimi ile annenin beslenmesi arasındaki ilişki hala tam olarak net değildir (Xi vd., 2023). Literatürde yer alan tüm bilgiler ışığında; bu çalışmada annelerin farklı beslenme programlarına göre sağılan anne sütünün miktar ve bileşen yönünden nasıl etkilendiğini incelemek amaçlandı.

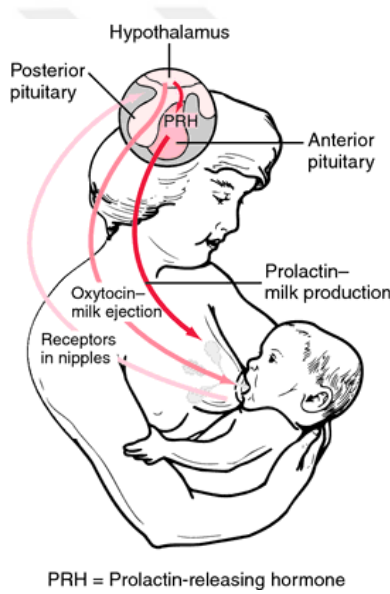


BÖLÜM 2. GENEL BİLGİLER

2.1. LAKTASYON FİZYOLOJİSİ

Anne sütü, meme bezinde yer alan üzüm benzeri alveol kümeleri ve epitel kökenli kanallar aracılığıyla salgılanmaktadır (Khan ve Sajjad, 2022). Laktasyon süreci; bebeğin ilk emzirilmesinden önce başlayan meme bezinin gelişimi (mamogenez), süt salgılama yeteneğinin geliştirilmesi (laktogenez) ve sütün üretilmesini (laktasyon) içeren üç evreden oluşmaktadır (Hård vd., 2019; Ni et vd., 2021). Laktogenez, salgı başlatma ve salgı aktivasyonu olarak iki aşamada gerçekleşmektedir. Salgı başlatma evresi, hamileliğin ikinci yarısında plasentadan yüksek seviyelerde progesteron salınması ile başlamakta ve salgı aktivasyonu evresi ise doğum sonrasında plasentanın çıkarılmasıyla birlikte progesteron seviyesinin düşmesi, prolaktin, kortizol ve insülin seviyelerinin yükselmesi sonucu oluşmaktadır. Süt salgısı başladıktan sonra devam ettirilmesine "Laktogenezin 3. evresi" ya da "Laktasyon" denmektedir (Alden, 2016). Laktasyon, meme ucunun uyarılması ile sütün düzenli olarak memeden çıkması ve ön hipofiz bezinden prolaktin salınımını, arka hipofiz bezinden ise oksitosin salınımını tetikleyen hormonal sinyallerin oluşmasıyla gerçekleşmektedir Prolaktin ve oksitosin, süt üretimi ve salınımından sorumlu hormonlar olup sütün devamlılığını sağlamada önemli role sahiptirler (Uvnäs vd., 2020). Prolaktin, ön hipofizde yer alan laktotrofik hücreler tarafından sentezlenen bir polipeptit hormondur. Bu hormon, büyüme hormonu ve plasental laktojen ile aynı yapıya sahiptir. Prolaktin; meme bezinin kanallarının büyümesini ve epitel hücrelerinin çoğalmasını uyarmakta ve ayrıca süt proteini sentezine de katkıda bulunmaktadır. Hormon üretimi için en önemli faktör, bebeğin emmesi ve memenin boşaltılmasıdır. Meme ucunun uyarılması, prolaktin konsantrasyonunda hızlı artışa neden olmakta ve bu da memede yer alan sinir uçlarını uyarmaktadır (Augustine vd., 2017). Bu hormon, gece vakti daha yüksek seviyelerde salgılanarak ovulasyonu baskılayarak kontrasepsiyon sağlamaktadır (Al Chalabi vd., 2022). Oksitosin ise; sütün dışarı atılması veya süt salgısının devamında rol oynayan bir hormondur. Emzirme sırasında, meme başı-areola kompleksinin uyarılması hipotalamusa duyuşal sinyaller göndererek oksitosin salınımını tetiklemektedir. Bu

durum, miyoepitelyal hücrelerin kasılmasına neden olarak sütün alveolar lümeninden kanallara ve meme ucuna doğru akmasını sağlamaktadır. Oksitosin aynı zamanda stresi azaltan psikolojik etkiye sahiptir ve anne-bebek arasındaki duygusal bağlanmayı güçlendirmektedir. Alveollerin boşalması, süt üreten hücrelerin (laktositlerin) duvarındaki prolaktin reseptör bölgelerini aktive etmekte ve daha fazla süt üretimini tetiklemektedir. Bu mekanizma, süt sentezinin devamlılığını ve bebeğin gereksinimlerinin karşılanmasını sağlamaktadır. Meme ucunun uyarılması ve süt çıkışının sıklığı, süt üretiminin miktarını belirleyen önemli faktörlerdir (Walter, 2021). Anne sütü üretimi ve salgılanması, Moreno Villares ve Germán-Díaz (2019) tarafından tanımlanmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Anne sütünün üretimi ve salgılanması

Laktasyonun başlaması ve devam etmesi hem fiziksel hem de biyokimyasal faktörlerin etkileşimiyle düzenlenmektedir. Bebek memeden süt emmediğinde, memenin iç basıncı artmakta ve göğüslerdeki peynir altı suyu proteinleri gibi geri bildirim inhibitörleri birikerek süt üretimini azaltmaktadır. FIL (Laktasyonun Geri Bildirim İnhibitörü) memede oluşan bir protein olup otokrin kontrol yoluyla süt sentezini inhibe etmekte ve prolaktinin etkisini tersine çevirmektedir (Lee ve Kelleher, 2016). Kandaki prolaktin seviyesi ne kadar yüksek olursa olsun, alveollerdeki reseptörlere bağlanmadığı sürece süt üretimi yavaşlamakta veya durmaktadır. Meme emzirildiğinde veya sağıldığında, inhibitör madde uzaklaşmakta, reseptörler aktif hale gelmekte ve prolaktin tekrar bağlanabileceği için laktositler süt üretmeye devam ederek

alveoller tekrar sütle dolmaya başlamaktadır (Shah vd., 2022). Geri bildirim inhibitörünün emzirmedeki rolü, bebeğin ihtiyacına göre süt miktarının düzenlenmesini sağlamaktır (Lee ve Kelleher, 2016). Yeni doğan bebekler genellikle her 2-3 saatte bir beslenmektedir ve emme süresi genellikle her memede 10-15 dakika kadardır; daha büyük bebekler ise daha az sıklıkla beslenmektedirler (Nwachoko vd., 2022). Annelere, süt üretimini sürdürmek için her 2-3 saatte bir memeyi boşaltmaları önerilmektedir. Sonuç olarak, süt üretimi birçok faktöre bağlı karmaşık ve mucizevi bir mekanizmadır (Weaver vd., 2019).

2.2. EMZİRMENİN ANNE AÇISINDAN YARARLARI

Anne sütü, bebeklerin sağlıklı büyüme ve gelişimleri için en ideal besindir ve bir anne için alabileceği en etkili önlemlerden biri emzirmektir. Emzirme, annenin doğum sonrası dönemde, laktasyon döneminde ve bundan sonraki tüm hayatı boyunca fiziksel ve duygusal sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalar, emzirmeyen anneler ile karşılaştırıldığında emziren annelerde solunum sistemi, kardiyovasküler sistem ve gastrointestinal hastalıkların daha az görüldüğünü ve psikolojik problemlerin daha az olduğunu belirtmektedir (Del Ciampo ve Del Ciampo, 2018). Ayrıca, emziren annelerin kardiyak vagal ton modülasyonun, kan basıncının, kalp atım hızlarının daha düşük olduğu ve daha uzun ve kaliteli uyku uyudukları bildirilmektedir (Krol ve Grossmann, 2018). Emzirmenin annelerin sağlığına faydaları Tablo 2.1'de gösterilmektedir (Del Ciampo ve Del Ciampo, 2018).

Tablo 1.1. Emzirmenin annenin sağlığına faydaları

Kısa Vadeli Faydaları	Uzun Vadeli Faydaları
Doğum sonrası kilo kaybı	Yüksek kan basıncı ve hipertansiyon
Bebekle duygusal bağ kurma	Metabolik sendrom
Laktasyonel amenore	Tip 2 diyabet
Rahim involüsyonu	Endometriozis ve Endometrium kanseri
Kanamayı azaltma	Yumurtalık ve meme kanseri
Enfeksiyon riskini azaltma	Romatoid artrit
Yağlanmayı önleme	Osteoporozis
Doğum sonrası depresyonu azaltma	Multipl skleroz
Stres ve kaygıyı azaltma	Kardiyovasküler hastalıklar
Vücut görüntüsünü düzeltme	Alzheimer

2.3. EMZİRMENİN BEBEK AÇISINDAN YARARLARI

Bebeklerin anne sütü alması, beslenme, gelişim, psikolojik, sosyal ve ekonomik yönden birçok fayda sağlamaktadır (Yi ve Kim, 2021). Anne sütü, bebekleri nekrotizan enterokolit, obezite, diyabet ve enfeksiyonlar gibi birçok sağlık sorunundan koruyan bağışıklık faktörlerini (IgA antikorları gibi) içermesi nedeniyle alerjik hastalık gibi sağlık problemlerine karşı koruma sağlamaktadır (Oddo, 2017). Ayrıca, anne sütü doğum sonrası dönemde bebeğin bağırsak fonksiyonlarını düzenlemeye ve beyin gelişimini desteklemeye yardımcı olmaktadır (Martin vd., 2016; Samuel vd., 2020). Bebeklerin anne sütüyle beslenmeleri, hafıza performansının, dil ve motor becerilerinin daha iyi olmasını sağlamaktadır. Bu bilişsel faydaların bebeklikten çocukluk ve ergenliğe kadar sürdüğü belirtilmektedir (Krol ve Grossmann, 2018). Anne sütü alan bebeklerin korunduğu hastalıklar, Tablo 2.2'de özetlenmektedir (Shamir, 2016).

Tablo 2.2. Anne sütünün bebeği koruduğu hastalıklar

Enfeksiyonlar	Gastrointestinal hastalıklar
Orta kulak iltihabı	Nekrotizan enterokolit
Solunum yolu enfeksiyonları	Çölyak hastalığı
Alt solunum yolu	Enflamatuvar barsak hastalığı
Bronşiolit	Crohn hastalığı
Üst solunum yolları	Kronik hastalıklar
Alerji	Tip 1 diyabetes mellitus
Hırıltı	Tip 2 diyabetes mellitus
Atopi	Kalp-damar hastalığı
Atopik dermatit	Yüksek kan basıncı
Egzama	Serum kolesterol yüksekliği
Astım	Çocukluk çağı lösemisi
Obezite	Akut lenfositik lösemi
Nörogelişimsel hastalıklar	Akut miyeloid lösemi
Ani bebek ölümü sendromu	

2.4. EMZİREN ANNELERİN BESLENMESİ VE ÖNEMİ

Yetersiz beslenme, temel olarak düşük kaliteli beslenme ve yetersiz besin çeşitliliğinden kaynaklanan önemli bir halk sağlığı sorunu olup (Korir vd., 2022), dünyadaki her üç kişiden biri, aşırı kiloluluk/obezite, zayıflık ve mikro besin eksiklikleri gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açan yetersiz beslenmeden etkilenmektedir (Khaliq vd., 2022). Laktasyon dönemi, besin gereksinimi açısından kritik bir dönemdir ve gebelik dönemine kıyasla besin gereksinimi artmaktadır. Bu dönemde annenin beslenmesi; anne

ve bebeğin sağlığını korumak, annenin doğum sonrası iyileşmesini desteklemek ve bebeğin büyümesini sağlamak için önemlidir (Huang ve Hu, 2020). Anne sütü ise, intrauterin beslenmenin devamı olarak bebeğin daha sonraki dönemde yeterli beslenmesini sağlamalıdır. Annenin beslenmesi, anne sütü kompozisyonunu ve dolayısıyla bebeğin besin alımını etkilemektedir. Emzirme döneminde meme bezleri yeterli süt bileşimini sağlamak için bir dereceye kadar metabolik özerkliğe sahip olduğundan annenin beslenmesi çok önemlidir (Ares Segura vd., 2016). Beslenme hem anne hem de bebek sağlığı üzerinde hayati bir rol oynamaktadır ve yetersiz beslenmenin etkileri bir sonraki nesle aktarılmaktadır. Emziren annelerin yeterince beslenememesi, mikro besin depolarını tüketerek bebeğin beslenme durumunu olumsuz etkileyebilmektedir (Wells vd., 2021). DSÖ'ye (2002), yakın zamana kadar anne sütüyle beslenen bebeklerde mikro besin ögesi eksikliğinin görülmediğini belirtirken, şimdilerde ise bu görüşünü desteklemek için yeterli veri bulunmadığını belirtmektedir (Doherty vd., 2022). Birçok çalışma, bebeklerin ilk aylardaki yetersiz beslenmesinin ileriki yıllarda sağlıklarını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Bu sorunlar geri dönüşü olmayacak şekilde büyüme ve gelişme bozukluğuna neden olabilmektedir (Feng vd., 2022; Farias vd., 2020; Yue vd., 2016). Emzirme oranları yüksek olan ülkelerin bile besine ulaşımın zor olduğu bölgelerinde, bebeklerde ilk altı ayda büyüme geriliği yaygın görölmektedir (Patwari vd., 2015). Ayrıca, beş yaşı altı çocuklardaki tüm ölümlerin yaklaşık %45'i yetersiz beslenme ve mikro besin eksiklikleriyle ilişkilendirilmektedir (Khaliq vd., 2022). Bu nedenle, annelerin beslenmelerinin düzeltilmesiyle anne sütünün kalitesinin artırılması hedeflenmekte ve bu, büyük bir halk sağlığı ilkesi haline gelmektedir (Hernández-Cordero ve Pérez-Escamilla, 2022). Anne sütü, çeşitli bileşenleri sayesinde yenidoğanın optimal büyümesi ve gelişimi için en uygun besin olduğundan emzirme döneminde dengeli bir diyet uygulayan anne, bebeği için en arzu edilen beslenmeyi sağlamış olacaktır (Kim ve Yi, 2020).

2.4.1. Emziren Annelerin Beslenme Gereksinimleri

Emzirme döneminde annelerin besin ihtiyaçlarına ilişkin veriler, hamilelik dönemiyle karşılaştırıldığında yetersizdir. Bebeğin yeterli kilo alması, emzirmenin başarılı olduğu anlamına gelmektedir (Kominiarek ve Rajan, 2016). Yaşamın ilk altı ayında, bebek doğum ağırlığının yaklaşık iki katına çıkarak hızla büyümektedir. Emzirmenin ilk 16 haftasında üretilen süt miktarı, hamileliğin toplam enerji

harcamasına eşdeğer enerji miktarıyla oluşmaktadır. Emziren anneler için oluşturulan beslenme önerileri, üretilen sütün hacmi ve bileşimine dayanmaktadır (Ares Segura vd., 2016). Yeterli miktarda ve kalitede anne sütü üretmek için emziren annelerin tüketmeleri gereken enerji, makro ve mikro besin öğeleri gereksinimleri artmaktadır (Kominiarek ve Rajan, 2016). Emzirme döneminde günlük diyetle alınması gereken besin öğelerinin miktarları Tablo 2.3’de verilmektedir (TÜBER, 2022).

Tablo 2.3. Emzirme döneminde yeterli besin alımı için diyetle önerilen günlük besin öğeleri miktarları

Besin/gün	Yetişkin Kadınlar	Yetişkin Gebe Kadınlar	Yetişkin Emziren Kadınlar
Makro Besin Öğeleri			
Karbonhidrat (Enerji%)	45-60	45-60	45-60
Karbonhidrat (g/gün)	Minimum 130	Minimum 175	Minimum 210
Sükroz (Enerji %)	En fazla %10	En fazla %10	En fazla %10
Protein (Enerji %)	12-20	12-20	12-20
Yağ (Enerji %)	20-35	20-35	20-35
Doymuş yağ	Olabildiğince az	Olabildiğince az	Olabildiğince az
EPA+DHA (mg/gün)	250	250-350	250-350
Posa (g/gün)	25	25	25
Mikro Besin Öğeleri			
Yağda Eriyen Vitaminler			
A vitamini (mcg)	650	700	1300
D vitamini (mcg)	15	15	15
E vitamini (mg)	11	11	11
Suda Eriyen Vitaminler			
B ₁ vitamini (mg)	0,4	0,4	0,4
B ₂ vitamini (mg)	1,6	1,9	1,2
B ₃ vitamini (mg)	6,6	6,6	6,6
B ₆ vitamini (mg)	1,6	1,8	1,7
B ₉ vitamini (mcg)	330	600	500
B ₁₂ vitamini (mcg)	4	4,5	5
Vitamin C (mg)	95	105	155
Mineraller ve Elementler			
Kalsiyum (mg)	950-1000	950-1000	950-1000
İyot (mcg)	150	200	200
Demir (mg)	16	16-27	16-27
Çinko (mg)	7.5-12.7	9.1-14.3	10.4-15.6

EPA: Eikosapentaenoik asit; DHA: Dokosaheksaenoik asit

2.4.1.1. Enerji

Sadece anne sütü ile beslenen bebeklerin günlük olarak yaklaşık 750-900 mL anne sütü tükettiği belirtilmektedir (Foong vd., 2020). 100 mL anne sütü ise ortalama 67-70 kcal enerji sağlamakta olup (Ares Segura vd., 2016; Kominiarek ve Rajan, 2016), bir

litre süt üretmek için yaklaşık 700 kcal enerji gerektiği tahmin edilmektedir. Anne sütü üretimi için gereken bu enerjinin bir kısmının hamilelik sırasında depolanan enerjiden karşılandığı bilinmekle birlikte, laktasyonda annelerin artan enerji ve mikro besin gereksinimlerini karşılayabilmeleri için besin alımlarını arttırmaları gerekmektedir (Marangoni vd., 2016). Ancak, emziren bir annenin enerji gereksinimi, sadece emzirmeyen bir kadının enerji ihtiyacı ve üretilen sütün enerjisinin toplamından ibaret değildir; çünkü gebelik döneminde, süt üretimini desteklemek için pek çok besin zaten depolanmıştır (Ares Segura vd., 2016). Ek enerji ihtiyacının yaklaşık üçte biri (± 150 kcal/gün), bu depolardan karşılanmaktadır. Bu nedenle, gebelik öncesindeki enerji gereksiniminin üzerine yaklaşık 500 kcal/gün daha eklenmesi önerilmektedir (Kominiarek ve Rajan, 2016).

Emziren annelerin günlük karşılaması gereken toplam enerji miktarı, tekil gebelik sonrası 2300-2500 kcal ve çoğul gebelik sonrası 2600-3000 kcal arasında olmalıdır (Ares Segura vd., 2016). Hamilelik sırasında ekstra 2-5 kg yağ depolandığı için anneler gerektiği kadar ekstra kalori tüketmezlerse, vücut kendi depolarını kullanarak emzirmenin devamını sağlamaktadır. Emziren annelerin doğum sonrası ilk aydan sonra ayda 0,5-1,0 kg kaybetmesi normal bir durum olarak kabul edilmektedir (Kominiarek ve Rajan, 2016). İlaveten, bebeğini yalnızca anne sütü ile besleyen anneler, emzirmeye ek olarak bebeğine mama veya diğer gıdalarla besleyen annelere kıyasla daha hızlı vücut yağı kaybı yaşayarak obezite riski açısından daha az risk altındadır (Ford vd., 2020). Emziren annelerin vücut ağırlığı kaybını kolaylaştırmak için düşük kalorili veya düşük karbonhidratlı diyetler yapması, süt üretiminin azalmasına, plazma lipid seviyelerinde yükselmeye, ketozisin uzamasına, lif tüketiminin azalmasına ve mikro besin eksikliklerine neden olabilmektedir (Marshall vd., 2022). Yetersiz beslenme annenin depolarını tüketebildiğinden günde 1800 kcal'den daha az kalori içeren diyetler tavsiye edilmemektedir (Ares Segura vd., 2016).

2.4.1.2. Karbonhidrat

Karbonhidratlar önemli bir enerji kaynağıdır ve toplam kalori alımının %45-60'ını oluşturmaktadır. RDA (Önerilen Diyet Miktarı) 'ya göre günlük toplam karbonhidrat alımı, gebelikte 175g ve emzirme döneminde 210 g olmalıdır. Gebelik/emzirme dönemlerinde günlük alınması gereken posa miktarının da 25 gram olduğu belirtilmektedir (Beluska-Turkan vd., 2019).

Emziren kadınların özellikle düşük karbonhidrat alımı, enerji ihtiyaçlarının artması nedeniyle bir tür açlık ketozisi olduğu düşünülen "laktasyon ketoasidozu" sendromuna neden olabilmektedir. Bu durumda ortaya çıkan semptomlar arasında mide bulantısı, kusma ve anyon açıklığı ile artan karın ağrısı yer almaktadır (Al Alawi vd., 2020). Düşük karbonhidratlı diyetle beslenen emziren annelerde yorgunluk, dehidrasyon ve enerji kaybı gibi sorunlar görülebilmektedir (Liu ve Bertsch, 2021). Bebeğin beyin gelişimi için gereken ana karbonhidrat olan laktoz, anne sütünde baskın olarak bulunmaktadır. Bu nedenle, anne sütündeki laktoz konsantrasyonu, yağ ve protein miktarına göre daha az değişkendir ve ciddi beslenme bozukluğu olan annelerde toplam laktoz üretimi azalmaktadır (Ares Segura vd., 2016).

2.4.1.3. Protein

Emzirme döneminde protein gereksinimindeki artış, enerji gereksinimine göre minimum düzeydedir. Ancak, enerji alımı düşük olduğunda, enerji üretimi için vücuttaki protein kullanılmaktadır (Ares Segura vd., 2016). Bir anne, hem kendi kas kütleini korumak için hem de bebeği için yeterli miktarda protein almalıdır (Rasmussen vd., 2020). Annelerin protein gereksinimine yönelik öneriler; malnütrisyon durumu olmayan, bebeğini altı ay boyunca sadece anne sütüyle ve 6-24 ay arasında kısmen anne sütüyle besleyen anneler için belirlenmiştir. İlk altı ayda anne sütünde günlük 9.4 g protein salgılandığı, sonraki 6-24 ay boyunca ise 6.6 g protein salgılandığı varsayılarak, annenin diyet protein gereksinimi hesaplanabilmektedir (Kuriyan ve Kurpad, 2016). Sağlıklı emziren annelerin (0-6 ay) DRI (Önerilen Günlük Alım Miktarı)' ya göre, tahmini ortalama gereksinimi 1,05 g protein/kg/gün olarak belirlenmiştir (Rasmussen vd., 2020). Annelerin protein alımı yetersiz olduğunda sütlerindeki kazein konsantrasyonu düşük olabilmektedir. Kazein, sütte bulunan önemli bir besin maddesi olarak bebeğin bağırsaklarında kalsiyum ve fosfatın emilimi için gereklidir ayrıca immünomodülatör işlevleri de bulunmaktadır (Ares Segura vd., 2016). Vegetaryen diyet uygulayan emziren annelerde mineral, protein ve vitamin eksiklikleri oluşabilmektedir. Diyet kısıtlamasının derecesine bağlı olarak (örneğin, ovo- veya lakto-vegetaryen), önerilen besin ögesi alımlarını karşılamak için kalsiyum, D vitamini ve B12 vitamin takviyelerinin kullanılması gerekmektedir (Karcz ve Królak-Olejnik 2021).

2.4.1.4. Yağ

Anne sütünün enerji içeriğine en fazla katkıda bulunan besin ögesi yağlar olup, dağılımları ve kaliteleri en çok değişen bileşenlerdir. Yetersiz beslenen annelerin sütündeki lipid konsantrasyonları düşük olabilmektedir. Anne sütündeki yağ asitlerinin dağılımı da annenin beslenmesinden oldukça etkilenmektedir (Simon vd., 2022). Emzirme döneminde önerilen toplam enerji alımının yağdan gelen oranı, genel nüfus için önerilenle aynıdır (Ares Segura vd., 2016). Beyin, retina ve kulakların optimal gelişimi için en önemli yağ asidi olan dokosaheksaenoik asidin (DHA) endojen biyosentezi sınırlı olduğundan dışarıdan beslenme yoluyla alınması zorunludur (Yang vd., 2022). Yetişkin emziren kadınlar için, günde en az 0,2 gramı DHA olmak üzere 0,3 gram EPA+DHA alımı önerilmektedir (Redruello-Requejo vd., 2023). Kadınlar, haftada bir veya iki porsiyon yağlı balık (örneğin somon, sardalya) (150-300 g) tüketerek bu öneriyi karşılayabilmektedir (Bzikowska-Jura vd., 2019; Meek ve Noble, 2022; Yi ve Kim, 2021). Ancak bazı balıkların civa içeriği yüksek olduğu için yüzeyde yaşayan ve civa maruziyeti daha düşük olan hamsi, istavrit, palamut, uskumru, levrek, alabalık, ton balığı ve çiftlik somonun tüketilmesi önerilmekte; derinlerde yaşayan ve civa içeriği daha yüksek olabilen kabuklu deniz ürünleri (midye vb.), kalkan ve kılıç balığı gibi balıkların tüketimi önerilmemektedir (Ares Segura vd., 2016).

2.4.1.5. Su

Gebelik ve emzirme dönemlerinde maternal dokularda artış olması, fetüsün su gereksiniminin olması ve laktasyon gibi nedenlerden dolayı sıvı gereksinmesi artmaktadır. Su, günlük üretilen 750-850 ml süt hacminin %85-90'ını oluşturmaktadır (Bardosono vd., 2016) ve anne sütü, annenin vücut suyundan üretildiği için günlük kayıplara kıyasla önemli bir su kaybını oluşturmaktadır. Bu nedenle, emziren annelerde su dengesini korumak zor olduğundan anneler sağlık açısından riskli bir duruma gelebilmektedir (Krešić vd., 2016).

Yeterli su tüketimi hamile kadınlar için günde 3 L, emziren kadınlar için ise günde 3,8 L olarak belirlenmiştir (Zhou vd., 2019). Tüketilmesi gereken su, enerji alımıyla da hesaplanmaktadır; alınan her kcal başına 1-1,5 mL su tüketilmesi gerekmektedir. Emziren annelere doğumdan sonraki ilk altı ayda sıvı tüketimlerini günlük 800 mL

arttırmaları, doğumdan altı ay sonra ise günlük 650 mL arttırmaları önerilmektedir (Bardosono vd., 2016).

2.4.1.6. Vitaminler

2.4.1.6.1. Yağda çözünen vitaminler

Anne sütündeki bazı vitaminlerin konsantrasyonu, annenin depolarındaki seviyelere bağlıdır. Annedeki vitamin eksiklikleri bebekte de eksikliklere yol açabilmektedir. Özellikle B1, B2, B6, B12, E ve A vitaminleri için bu durum geçerlidir. Bu nedenle, emzirme döneminde bu vitaminlerin alımının artırılması önerilmektedir (Ares Segura vd., 2016).

A vitamini, yağda çözünen bir retinoid grubunun adıdır ve başta retinol ve retinil esterler olmak üzere birçok temel besin ögesinde yer alıp, çeşitli sistemlerde (görme, bağışıklık fonksiyonu, hücrel farklılaşma, sinyalleşme, gen ekspresyonu ve üreme sistemi gibi) kritik işlevlere sahiptir (Gannon vd., 2020; Ares Segura vd., 2016). Emzirme döneminde anne sütünün içeriğinin desteklenmesi için A vitamini gereksinimi artmaktadır (Gannon vd., 2020). Yeterli A vitamini alan emziren annelerin sütü, bebeklerinin ilk altı aydaki A vitamini ihtiyacını karşılamaktadır; ancak A vitamini eksikliği olan annelerin sütündeki miktar, yalnızca anne sütü ile beslenen bebeklerin A vitamini ihtiyacını karşılamak için yeterli değildir (Oliveira vd., 2016).

D vitamini, kalsiyumun uygun şekilde emilmesi ve kemik mineralizasyonu için gerekli olan yağda çözünen bir vitamindir ve temel kaynağı güneş ışınlarıdır (Abe vd., 2016). Emzirme döneminde olan bir kadının D vitamini ihtiyacı, gebe olmayan bir kadınla aynı olup, emziren annelerde fazladan alınan kalsiyum veya D vitamini takviyesi sütün kalsiyum veya D vitamini miktarında artışa neden olmamaktadır (Zhao vd., 2016). Güneşlenmeyen, koyu tenli veya kapalı anneler gibi ultraviyole (UV) ışınları yeterli alamayan annelerde ve vejetaryen diyet uygulayan annelerde D vitamininin plazmadaki seviyeleri çok düşük olabilmektedir (Ares Segura vd., 2016). D vitamini, yalnızca kalsiyum ve kemik metabolizmasını etkileyen bir faktör olarak kabul edilmemektedir. Eksikliği kas-iskelet sistemi sorunları, çeşitli otoimmün hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi hastalıklara neden olabilmektedir (Gellert vd., 2017). D vitamini, bebeğin kemik ve beyin gelişiminde ve bağışıklık sisteminin işleyişinde önemli bir rol oynamakta olup, anne sütünde düşük konsantrasyonlarda

bulunmaktadır (Dror ve Allen, 2018). Annenin dolaşımından sütüne geçen D vitamininin birincil formu kolekalsiferoldür. Kolekalsiferol, 25(OH)D'nin biyolojik öncüsü olarak kabul edilmekte ve hızla 25(OH)D'ye dönüştürülmektedir. Bu nedenle, anne sütünde yetersiz miktarda D vitamini bulunmaktadır (Wagner ve Hollis, 2020). Tüm bebekler, uygun kemik mineralizasyonunu sağlamak için takviyeye ihtiyaç duymaktadır (Abe vd., 2016).

E vitamini, antioksidan aktivitelerde (örneğin hücre zarlarında çoklu doymamış yağ asidi peroksidasyonunun inhibisyonu) ve immün sistemin düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. En güçlü lipid peroksil radikal süpürücüsü olarak bilinen E vitamini, dokuları kromozom hasarına ve DNA (Deoksiribo Nükleik Asit) oksidasyonuna karşı korumaktadır (Trela-Makowej vd., 2022). Doğum sonrası dönemde E vitamini, yeni doğan için gerekli antioksidan korumayı sağlamaktadır ve bağışıklık sisteminin gelişimini teşvik etmektedir (Dror ve Allen, 2018). Emziren annelerde, E vitamini ihtiyacı gebelik öncesiyle aynı olup, anne sütündeki E vitamini konsantrasyonu, annenin beslenmesine duyarlıdır. Bu nedenle anne diyeti değerlendirilmeli ve yeterli E vitamininin alınması sağlanmalıdır (Ares Segura vd., 2016).

Kanın pıhtılaşmasında etkili bir vitamin olan K vitamininin eksikliğinde, protrombin seviyeleri düşmekte ve kan pıhtılaşması yavaşlamakta, bu da anne veya bebekte aşırı kanamaya neden olabilmektedir (Shahrook vd., 2018). K vitamini gastrointestinal sistemdeki bakteriler tarafından da sentezlendiğinden, annenin beslenmesi yeterliyse takviyesine ihtiyacı yoktur (Ares Segura vd., 2016).

2.4.1.6.2. Suda çözünen vitaminler

Suda çözünen B kompleks vitaminleri ve C vitamini, annenin serumundan süte kolayca geçebilmektedir. Bu nedenle, annenin diyetinde yapılacak değişiklikler sütteki bu vitaminlerin seviyelerinin artmasına veya azalmasına neden olabilmektedir (Allen ve Hampel, 2019). Bundan dolayı, annedeki vitamin eksiklikleri bebekte de eksikliklere neden olabilmektedir (Ares Segura vd., 2016).

Tiamin, karbonhidratların ve dallı zincirli amino asitlerin metabolizmasında koenzim olarak görev yapmaktadır ve eksikliği bebeklerde morbidite ve mortaliteye yol açabilmektedir (Panigrahy vd., 2020). Annenin tiamin durumu, anne sütündeki tiamin konsantrasyonlarını etkilemektedir ve tiamin eksikliği durumunda, sütün tiamin içeriği azalmaktadır (Whitfield vd., 2019).

Kas dokusunun temel bir bileşeni olan riboflavin, enerji üretiminde rol oynayan ve redoks reaksiyonlarında görevli FMN ve FAD koenzimlerinin bir parçası olarak işlev görmektedir. Ayrıca serbest radikal süpürücü olan glutatyonun üretiminde de rol almaktadır (Suwannasom vd., 2020; Tardy vd., 2020). Riboflavin eksikliği birden fazla metabolik yolu etkilemektedir; dermatolojik anormalliklere, periferik nöropatiye, büyüme geriliğine ve demir emiliminin bozulmasına neden olabilmektedir (Sarwar vd., 2021). Yalnızca anne sütü ile beslenen bebekler için, anne sütü riboflavinin tek kaynağıdır. Riboflavin çoğunlukla anne sütünde FAD olarak bulunmaktadır ve annede riboflavin eksikliği olduğunda, sütteki riboflavin konsantrasyonu azalmaktadır (Mosegaard vd., 2020; Hampel vd., 2016).

B6 vitamini, amino asit metabolizmasında etkili ve glikoliz ile glukoneogeneze görevli 100'den fazla enzim için kofaktördür. Ayrıca, nörolojik sistemin gelişiminde önemlidir (Abosamak ve Gupta, 2022). Uzun süreli B6 vitamini eksikliğinde dermatitis, glossit, depresyon, kafa karışıklığı ve kasılmalar oluşabilmektedir (Brown vd., 2022). Bebeklerde ise, B6 vitamini eksikliği sinirlilik, sürekli irkilme ve nöbetler dahil olmak üzere nörolojik ve davranışsal anormalliklere neden olmaktadır (Abosamak ve Gupta, 2022). Annenin B6 vitamini alımı, anne sütündeki B6 vitamini konsantrasyonlarını etkilemektedir. B6 vitamini durumunun biyolojik olarak en önemli göstergesi olan plazma piridoksal 5-fosfat, anne sütünün vitamin B6 konsantrasyonları ile pozitif ilişkilidir (Dror ve Allen, 2018).

Folat, protein, DNA ve RNA (Ribo Nükleik Asit) biyosentezi için gereklidir ve bu nedenle büyüme, gelişme ve üreme dönemlerinde en büyük ihtiyaç duyulan bir vitamindir (Abbasi, 2018). Anne sütündeki aktif formu 5-metiltetrahidrofolattır (Troesch vd., 2019). Homeostatik kontrolün bir sonucu olarak, anne sütündeki folat konsantrasyonları annenin folat depoları veya alımı ile ilişkili değildir. Anne sütündeki folik asit miktarı vücut tarafından korunmaya çalışılmaktadır (Dror ve Allen, 2018). Folatın anne sütüyle bebeğe geçmesinden dolayı emziren annelerde gereksinim daha yüksektir (Page vd., 2017). Emziren annelerin folik asit ihtiyacını karşılaması için, folat kaynağı olan koyu yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller (örneğin mercimek), fasulye, bezelye ve meyvelerin tüketiminin artırılması önerilmektedir (Snetselaar vd., 2021).

B12 vitamini, folat metabolizması ve DNA sentezi için gerekli olan iki anahtar enzimatik reaksiyonda kofaktör görevi görmektedir. Bebeklik döneminde yeterli

miktarda alınmaması nörolojik semptomlara ve gelişimsel geriliğe neden olabilmektedir. Bununla birlikte, B12 vitamini eksikliği olan annelerin bebekleri sadece anne sütü aldıklarında bile bu eksikliği yaşayabilmektedir (Abe vd., 2016). Vegan diyetleri veya et, tavuk, balık, süt ürünlerinin tüketilmediği kısıtlayıcı diyetleri uygulayan annelerin sütünde B12 vitamini seviyeleri azalmaktadır (Sebastiani vd., 2019). Benzer şekilde, pernisiyöz anemi gibi B12 vitamini emilimini sınırlayan bazı otoimmün hastalıklar veya gastrik bypass ameliyatı da B12 vitamini seviyelerini düşürebilmektedir (Snetselaar vd., 2021). Bu durumlarda, bebeklerde B12 vitamini eksikliğinin kısa ve uzun vadeli nörolojik etkileri olabileceğinden, annelerin emzirdikleri süre boyunca B12 vitamini takviyesi alması önerilmektedir (Ares Segura vd., 2016).

C vitamini, bağışıklık sistemi için çok önemli olan ve suda çözünen bir antioksidan vitamin olup; kollajen sentezinde, aterogenezi, karsinogenezi ve diyabeti önlemede önemli biyolojik rolleri bulunmaktadır. Demir emilimini arttırmakta ve bebeklik dönemindeki megaloblastik anemiyi önlemeye yardımcı olmaktadır (Mohammed vd., 2016). Ayrıca, C vitamini lökositleri uyarmakta, antikor üretimini arttırmakta ve interferonların sentezini arttırmaktadır (Dror ve Allen, 2018). Yetersiz C vitamini alımı, yorgunluk veya halsizlik, bağ dokusu zayıflığı ve kılcal damarlarda kırılabilirlik ile karakterize edilen skorbüt hastalığına neden olmaktadır. C vitamini, anne sütünün en değişken bileşenleri arasındadır ve sütteki C vitamini miktarı, annenin C vitamini dengesi ile yakından ilişkilidir. Annenin C vitamini anne sütüne geçtiğinden, emziren annelerin bunu yerine koyması için daha fazla miktarda C vitamini alması önerilmektedir (Snetselaar vd., 2021).

2.4.1.7 Mineraller

Demir, hemoglobinin bir parçası ve aynı zamanda bazı metabolik süreçler için gerekli olan enzimlerin yapısal bir bileşenidir. Hayvansal kaynaklı besinlerde (örneğin kırmızı et, kümes hayvanları ve bazı deniz ürünleri) bulunan hem demir, vücut tarafından bitkisel kaynaklı besinlerde (örneğin kuru baklagiller, kuru meyveler, pekmez, fasulye, bezelye, mercimek ve koyu yeşil sebzeler gibi) bulunan hem olmayan demirden daha kolay emilmektedir. Hem olmayan demir emilimi, taze sebze ve meyveler gibi C vitamini açısından zengin besinlerle birlikte tüketilerek artırılabilir (Snetselaar vd., 2021). Anne sütündeki demir konsantrasyonları,

bebeğin demir gereksinimini karşılamak için yetersizdir (Chen vd., 2020). Yapılan araştırmalar, anne sütünün demir konsantrasyonlarının homeostatik dengeden dolayı genellikle annenin beslenmesinden etkilenmediğini belirtmektedir. Anemik annelere demir takviyesi verildiğinde sütün demir konsantrasyonlarının arttığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak sağlıklı emziren kadınlar arasında yapılan çalışmalarda annenin demir alımı ile sütün demir konsantrasyonları arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır (Samuel vd., 2020). Bebekler, hızlı büyümeleri nedeniyle vücut ve beyin gelişimleri için demir eksikliğine özellikle duyarlıdır (Cerami, 2017). Anneler içinse, doğum sırasında meydana gelen demir kaybını karşılamak için genellikle demir takviyesi önerilmektedir. Ancak emziren annelerin en az altı ay amenore yaşadıkları ve bu nedenle menstruasyonla demir kaybetmedikleri belirtilmektedir. Yani, emzirmek annelerde demir eksikliği oluşumunu engellemektedir (Fujita vd., 2019).

Kalsiyum, kemiğin önemli bir bileşeni olmasının yanı sıra hücre sinyal yollarında kritik bir rol oynayan bir habercidir (Hörtenhuber vd., 2017). Hamilelik döneminde, vücuttaki kalsiyum seviyesi; besinlerden emilim, kemiklerden mobilizasyonun artması ve böbreklerden kalsiyum kaybının azalması yoluyla artmaktadır. Bu değişiklikler emzirme döneminde de devam etmektedir. Kalsiyumun kemiklerden artan mobilizasyonu, hamilelik ve emzirme döneminde geçici kemik kaybına ve diş çürüklerine neden olabilmektedir. Ancak emzirme sonlandığında ve menstruasyon yeniden başladığında kalsiyum tekrar depolanmaktadır (Grizzo vd., 2020). Annenin kalsiyum ihtiyacını karşılamak için toplam beş porsiyon yoğurt, peynir gibi süt ürünleri ile kemikleriyle tüketilen balık, somon, brokoli, susam tohumu, lahana gibi besinler önerilmektedir (Ares Segura vd., 2016). Ayrıca, anne sütündeki düşük kalsiyum seviyeleri infantil raşitizme neden olabileceğinden, anne sütünün yeterli kalsiyum içermesi önemlidir (Dror ve Allen, 2018).

Fosfor, hücre zarlarının ve nükleik asitlerin yapısal bir bileşenidir. Ayrıca, kemik mineralizasyonu, hücre sinyalizasyonu, enerji üretimi ve asit-baz dengesi dahil olmak üzere birçok biyolojik süreçte görev almaktadır (Beck ve Beck-Cormier, 2020). Kalsiyum ve fosforun anne sütüne salınımı, annenin beslenmesinden bağımsız olarak düzenlenmektedir. Anne sütündeki fosfor seviyesi, vücut tarafından eksiklik olmayacak şekilde ayarlanmakta olup, annenin beslenmesi, yaşı, ırkı, emzirme öyküsü, sigara

içmesi veya oral kontraseptif kullanımı gibi faktörlerden etkilenmemektedir (Dror ve Allen, 2018).

Magnezyum, kemikte yapısal bir rol oynamakla birlikte 300'den fazla temel metabolik reaksiyonda görev almaktadır (Schwalfenberg ve Genuis, 2017). Emzirme sırasında, annenin kemiğinden mobilize edilen magnezyum meme bezinde depolanmaktadır. Anne sütündeki magnezyum seviyesi, annenin beslenmesinden veya takviye almasından etkilenmemektedir. Ayrıca, gebelik süresi, annenin metabolik bozuklukları, ırkı, emzirme öyküsü, sigara kullanımı veya oral kontraseptif kullanımı gibi faktörlerden de etkilenmemektedir (Dror ve Allen, 2018).

Çinko, büyüme, hücre bağışıklığı ve enzim sentezi için gereklidir. İnsan sütündeki çinko konsantrasyonu yüksek olmasa da biyoyararlanımının yüksek olması nedeniyle bebeğin ihtiyaçlarını karşılamak için yeterlidir (Ares Segura vd., 2016). Bebeklerde çinko eksikliği, ishal ve solunum yolu enfeksiyonlarından kaynaklı morbidite ve mortalite artışına, bodurluğa ve bağışıklık fonksiyonlarının azalmasına neden olabilmektedir (Lassi vd., 2020). Yaşlı annelerde, çoğul gebelik yaşayan annelerde ve demir eksikliği olan annelerde sütün çinko konsantrasyonu daha düşüktür. Anne sütünün çinko konsantrasyonlarının, annenin beslenmesinden ve takviye kullanımından etkilenmediği düşünülmektedir (Dror ve Allen, 2018).

Selenyum, bir dizi selenoproteinin temel bileşeni olarak işlev görmektedir. Fetüsün gelişimi için kritik olan tiroid hormon metabolizmasında önemli bir rol oynayan güçlü bir antioksidandır (Hogan ve Perkins, 2022). Anne sütündeki selenyum, güçlü bir antioksidan olan glutatyon peroksidazın bir bileşeni olarak bulunmaktadır ve ayrıca az miktarda da selenosistein ve selenometiyonin içermektedir. Bebekler normalde selenyum rezervleriyle doğmaktadır, ancak annelerinin sütündeki selenyuma da ihtiyaç duymaktadır (Dror ve Allen, 2018). Anne sütündeki selenyum konsantrasyonu, yapay formüllerin üç katıdır, bu nedenle annenin selenyum seviyeleri önemlidir (Ares Segura vd., 2016). Besinlerdeki selenyum miktarı topraktaki selenyum miktarına bağlı olarak değişmektedir. Selenyumun besinlerle alınması, anne sütündeki konsantrasyonların belirlenmesinde kilit bir faktördür ve bu durum coğrafi bölgelere göre anne sütündeki selenyum konsantrasyonlarındaki farklılıkları açıklamaktadır (Dror ve Allen, 2018).

Hamilelik ve emzirme döneminde, anne ve fetus için iyot eksikliğinin önemli sonuçları bulunmaktadır. Tiroid hormonları, beyin korteksine nöronların hareketi ve

merkezi sinir sistemi gelişimi için temel görevler üstlenmektedir (Moog vd., 2017; Toloza vd., 2020). Emziren kadınların iyot gereksinimi, sağlıklı yetişkin kadınların neredeyse iki katıdır çünkü bebeğin tiroid hormonlarının sentezlenmesi için yeterli iyot alımı şarttır (Ares Segura vd., 2016; Snetselaar vd., 2021). Annenin beslenmeyle aldığı iyot miktarı ve yaşadığı coğrafi bölgeye göre iyot deposu değişebilmektedir. Anne sütündeki iyot konsantrasyonları, deposundan ziyade mevcut beslenmeyle alımı ile ilişkilidir. Deniz yosunu ve alg tüketiminin çok yaygın olduğu bölgelerde annelerin iyot alımı son derece yüksek olduğu için, anne sütündeki iyot konsantrasyonları diğer bölgelere göre 10 kat daha fazla olabilmektedir (Dror ve Allen, 2018). Özellikle süt ürünleri, yumurta ve deniz ürünleri tüketmeyen veya iyotlu sofraya tuzu kullanmayan kadınlar, hamilelik ve emzirme dönemlerinde ihtiyaçları artmasına rağmen yeterli iyot alamayabilirler. Bu nedenle, kullanılan tuzların iyotlu olmasına dikkat edilmesi gerektiği belirtilmektedir (Snetselaar vd., 2021).

2.5. ANNE SÜTÜ

Anne sütü, annenin meme bezinden salgılanan protein, yağ, laktoz ve organik tuzlardan oluşan bir emülsiyondur. Anne sütü, bebeklerin ihtiyaç duyduğu en iyi canlı sıvı olarak (Novianty vd., 2021; Martin vd., 2016) besleyici (karbonhidratlar, proteinler, lipidler, mineraller, vitaminler vb.) ve besleyici olmayan biyoaktif bileşenler (hücreler, Ig, sitokinler, kemokinler, hormonlar, büyüme faktörleri, glikanlar, müsinler vb.) açısından zengin ve değişkendir (Samuel vd., 2020). Anne sütü yaklaşık % 87-88 su içermekte ve 1.030 özgül ağırlığa, 286 mOsm/L ozmolariteye sahip olmaktadır. Ayrıca makro besin olarak yaklaşık %7'si (60-70 g/L) karbonhidrat, %1'i (8-10 g/L) protein ve %3,8'i (35-40 g/L) yağ olmak üzere 124 g/L katı bileşen içermektedir (Erick, 2018; Kim ve Yi, 2020). Katı bileşenler enerji sağlama ve büyüme için gerekli iken, su ise bebeklerin hidrasyonunu korumak için önemlidir (Lawrence R, 2022).

Anne sütü, inek sütünden daha az protein içermekte olup, özellikle de kazein oranı daha düşüktür (inek sütü %80 kazein içerirken, anne sütü maksimum %50 kazein içermektedir). Anne sütünde B-laktoglobulin bulunmamaktadır; lizozim, laktoferrin gibi bazı küçük proteinler inek sütüne göre daha fazla miktarda bulunmaktadır. Bu durum, protein olmayan nitrojen fraksiyonları (üre, taurin dahil serbest amino asitler) için geçerlidir. Bu nedenle anne sütünün protein içeriği düşüktür (10 g/L) (Boquien, 2018).

Anne sütü, uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitlerinden ω -6'dan (araşidonik asit gibi) ve ω -3'ten (eikosapentaenoik ve dokosaheksaenoik asit gibi) zengin olmasıyla bilinmektedir. Bu yağ asitleri, bebeğin beyin gelişimi için önemlidir (Hahn-Holbrook vd., 2019). İnek sütüyle karşılaştırıldığında, anne sütü birçok hormonun öncüsü olan ve aynı zamanda bebeğin beyin gelişiminde rol oynayan kolesterolden daha zengindir. Anne sütü, 10 ila 20 g/L arasında oligosakkarit içerirken, inek sütünde sadece 1g/L bulunmaktadır. Ayrıca anne sütü, 200'den fazla farklı bileşenden oluşan çok çeşitli biyokimyasal bileşikler içermektedir. Anne sütü, içerdiği pek çok bileşik sayesinde bebeği gastrointestinal sistem hastalıklarından, üst solunum yolu hastalıklarından ve invaziv enfeksiyonlardan koruyarak, patojenlerin mukozaya yapışmasını önlemektedir (Boquien, 2018; Januszko ve Lange, 2020). Anne sütü ayrıca, safra tuzu duyarlı lipaz gibi enzimler içererek çoklu doymamış yağ asitlerinin, kolesterolün, yağda çözünen vitaminlerin ve trigliseritlerin (toplam lipidlerin %95'ini oluşturanlar) daha iyi sindirilmesini ve vücutta kullanılmasını sağlamaktadır (Boquien, 2018). İşte tüm bu özellikleri, pek çok çocukluk çağı hastalığına karşı koruyucu antikörler içermesi (Haileamlak, 2019), biyoyararlılığının yüksek olması, kolay sindirilebilmesi, güvenli, temiz ve doğal bir besin olmasıyla onu eşsiz bir besin haline getirmektedir (Yi ve Kim, 2021)

DSÖ, 2025 yılına kadar ilk 6 ay boyunca sadece anne sütü ile besleme oranını %40'tan en az %50'ye çıkarmayı hedeflemektedir (Huang vd., 2022). Son tahminlere göre, düşük ve orta gelirli ülkelerde bebeklerin ilk altı aya kadar %37'si sadece tek başına anne sütüyle beslenmektedir (Victora vd., 2016). Ülkemizde ise, altı ayın altındaki bebeklerin %41,6'sının tek başına anne sütü aldığı tespit edilmiştir ki; bu oran 1993'te %10,4 iken, 2008'de yükselmiştir. Ancak, 2013'teki bir düşüşün ardından 2018'de %40,7 olarak saptanmıştır (Çaylan ve Yalçın, 2020). Bebeklere ilk 6 ay boyunca yalnızca tek başına anne sütü verilmesi konusunda, tüm dünyada (Türkiye dahil) önceki yıllara göre bir ilerleme kaydedilmiş olsa da, hala 2025 hedefinin gerisinde kalındığı görülmektedir (Hernández-Cordero vd., 2022).

2.5.1. Anne Sütünün Miktarını Etkileyen Faktörler

Emzirme sırasında ve sonrasında yeni doğum yapan annelere yönelik anne ve bebek beslenmesi konusunda sağlık uygulamaları yetersizdir. Anne ile bebek arasındaki koordinasyonun sağlanması ve yeterli sütün üretilmesi için etkin emzirme gereklidir

(Ford vd., 2020). Birçok anne, bebeğini istemesine rağmen emzirememekte veya emzirmeyi sürdürememektedir. Bu durumun nedenlerinden biri, yeterli süt sağlayamayacaklarını düşünmeleridir. Sütün yetersiz olması veya anneler tarafından öyle düşünülmesi, ilk altı ay sadece anne sütüyle beslemeyi sonlandırmanın en yaygın nedenlerinden biridir (Ford vd., 2020; Ndikom vd., 2014). Bu nedenle süt miktarının artırılmasıyla ilgili bilgiler çok önemlidir. Anne sütü hacmi/bebeğin süt alımının belirlenmesinde; daha önceleri bebeğin emzirmeden önce ve sonra en az 24 saat tartılmasıyla ölçülürken, günümüzde anneye uygulanan doz döteryum oksit yöntemi altın standart olarak kabul edilmektedir (Lopez-Teros vd., 2017). Ayrıca, süt miktarını tahmin etmek için süt sağma yöntemi ile yapılmış çalışmalar da bulunmaktadır (Ru vd., 2020; Parker vd., 2015).

Anne sütünün miktarını olumlu etkileyen faktörler arasında; annenin sağlıklı beslenmesi (Panjkota Krbavčić ve Vukomanović, 2021), doğru teknikle emzirme, memelerin boşaltılması (Johnson vd., 2020), bebeğin tek başına emzirilmesi (su, diğer sıvı ve besinlerin verilmemesi), prolaktin seviyesini yükselttiği için doğum sonrası tensel temasın sağlanması (Widström vd., 2019) ve anne-bebek birlikteliğinin oluşturulması, bebeğin istediği sıklıkta ve süreyle emzirilmesi, biberon ve emzik kullanılmaması (McGuire, 2018), annenin dinlenmesi, fiziksel ve psikolojik olarak desteklenmesi bulunmaktadır (Ford vd., 2020). Ayrıca, annelerin meditasyon, yoga, egzersiz yapması ve uyku kalitesinin artırılması da süt yapımını arttırmaktadır (Yu vd., 2019). Anne sütünün miktarını olumsuz etkileyen faktörler ise Tablo 2.4'te özetlenmiştir.

Tablo 2.4. Anne sütünü miktarını olumsuz etkileyen faktörler

Anneye Ait faktörler
Stres /Kaygı/Ağrı durumu (Lee ve Kelleher, 2016; Widström vd., 2019)
Hormonal dengesizliklerin varlığı (hipotiroidizm, diyabet tip 1 ve tip 2) (Kent vd., 2021)
Yeniden gebe kalma durumu (Kent vd., 2021)
Meme veya meme ucuna cerrahi işlem uygulanması (Lee ve Kelleher, 2016; Kent vd., 2021) veya meme ucunun yaralanması /yanlış emzirme tekniği (McGuire, 2018)
Uyarıcı madde kullanımı (uyuşturucu, sigara, alkol gibi) (Panjkota Krbavčić ve Vukomanović, 2021; Al Chalabi vd., 2022; Napierala vd., 2016) ve kimyasallara maruz kalınması (Konkel, 2017)
Doğum kontrol ilaçları, erken doğumu önlemek veya bebeğin akciğerlerinin olgunlaşmasına yardımcı olmak için kullanılan bazı ilaçlar, insülin ve bazı antidepresanlar (Anderson, 2017)
Annenin yetersiz beslenmesi (Jeong vd., 2017)
Bebeğe Ait Faktörler
Meme reddi (tazyikli süt, düz meme ucu, büyük meme ucu) (Sultana vd., 2013)
Beslenmeler arasındaki sürenin uzaması, bebeğin uzun süre uyuması veya uyanmaması (sarılık vb.) (Kent vd., 2016)
Bebeğin emmesini engelleyen durumlar (prematürite/düşük doğum ağırlığı, doğum asfiksisi, yarık damak, doğuştan kalp hastalığı, idrar yolu enfeksiyonu, dil bağı gibi) (Sultana vd., 2013)
Çevresel Faktörler ve Hastane Uygulamaları
Bebeğin anneden ayrılması (örn. işe dönüş) (Sultana vd., 2013)
Ağrılı enfeksiyonlar (örneğin epizyotomi, sezaryen,vb.) (Sultana vd., 2013)
Biberon ve emzik (McGuire, 2018) ve formül mama kullanımı (Kent vd., 2021)
Çalışan kadınlar için yetersiz tesisler (süt sağma odası vs) (Sultana vd., 2013)
Emzirme ile ilgili desteğin yetersizliği ve bu konudaki profesyonellerin azlığı (Sultana vd., 2013)

2.5.1.1. Bebeğin Ağırlığı

Bebeğin aldığı süt miktarı; yağsız kütesine ve enerji harcama oranına, ek gıda verilip verilmemesine ve cinsiyetine göre değişmektedir (Hitzert vd., 2022). 12 haftalık 48 bebek ile yapılan bir çalışmada ise bebeğin yağ kütesinin değil, yağsız kütesinin ve enerji harcamasının süt tüketimiyle ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışmaya göre, bebekler fazla enerji harcadıkça iştahları artmaktadır ve daha fazla süt tüketmektedir (Wells vd., 2021). Anne sütü alımının bebek ağırlığı ile doğrudan bir etkisi olmadığını söyleyen çalışmalar mevcut olup (Hitzert vd., 2022), bebeğin doğum ağırlığı ile üretilen süt miktarı arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Bu durumun, daha iri bebeklerin emme gücünün ve sıklığının daha fazla olmasından ve beslenme sürelerinin daha uzun olmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (Pham vd., 2020). “Kilolu bebekler mi daha çok süt içer, yoksa daha çok süt tüketen bebekler mi ağırlaşır?” sorusunun cevabını araştıran bir çalışma, annenin süt çıkışının doğrudan bebeğin büyümesini yönlendirmediğini, ancak bebeğin vücut ağırlığının süt alımını etkilediğini göstermiştir (Hitzert vd., 2022). Bu nedenle, süt bileşenlerinin konsantrasyonu genellikle bebeğin büyümesiyle ilişkili değildir, ancak sütün hacmi bebeğin büyümesiyle ilişkilidir. Bebeklerin doğumdan sonraki ilk günlerde tükettikleri

kolostrum hacminin ortalama olarak 29 mL olduğu, ancak beşinci günde bu miktarın hızlı bir şekilde 414 mL'ye yükseldiği, sekizinci günde ise 650 mL'ye kadar yükseldiği görölmüştür. Bu durum, süt miktarı üzerinde bebeğin büyüme sürecinin önemini açıkça ortaya koymaktadır (Perrella vd., 2021).

2.5.1.2. Doğum Şekli

İlk defa doğum yapan annelerde, salgı aktivasyonu aşaması biraz gecikme gösterebilmekte olup, buna bağlı olarak ilk zamanlarda süt hacmi daha az olabilmektedir. Ayrıca, sezaryenle doğum yapan annelerde normal doğum yapanlara göre süt hacminin daha az olduğu belirtilmektedir. Rahminde plasenta parçaları kalan, diyabetli ve stresli vajinal doğum yapan annelerde de süt üretiminin başlaması daha geç olabilmektedir (Pillay ve Davis, 2022).

2.5.1.3. Annenin Vücut Kompozisyonu

DSÖ, fazla kiloluğu beden kütle indeksinin (BKİ) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, obeziteyi ise $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ olması olarak tanımlamaktadır. Son birkaç yılda obezite oranlarındaki küresel artışa paralel olarak, hamileyken ve emzirirken aşırı kilolu/obez olan kadınların sayısında belirgin bir artış görölmektedir (Leghi vd., 2020). Vücut kompozisyonunun süt miktarı üzerindeki etkisi incelendiğinde, annenin fazla kilolu olması ile anne sütü miktarı arasındaki ilişkiye dair bulgular tutarsızlık göstermektedir. Ancak, bazı çalışmalar annenin yağsız kütlelerinden çok, yağ kütlelerinden etkilendiğini belirtmektedir. Bazı çalışmalar, annenin BKİ'si ile anneden bebeğe süt geçişi arasında bir ilişki bulamazken, bazıları annenin vücut yağının fazla veya az olmasıyla anne sütünün transferinin azaldığını bildirmektedir (Preustinget vd., 2017; Hitzert vd., 2022). Obezitenin ilk emzirme üzerine olumsuz etkisinin; doğumdan 48 saat sonra prolaktin aktivitesinin azalması ve laktogenez II'de belirgin bir gecikme ile ilişkili olduğu düşünölmektedir (Pinheiro ve Goldani., 2018). Kenya'da yapılan bir çalışmada, annenin vücut kompozisyonu ile anne sütü alımı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada, annelerin maternal triseps ve orta üst kol çevresi ölçümleri ile bebeklerinin anne sütü alımı arasında pozitif bir korelasyon olduğu belirlenmiştir (Annelerin BKİ ve üst orta kol çevresi ortalamaları sırasıyla $18,6 \text{ kg/m}^2$ ve $21,8 \text{ cm}$) (Samuel vd., 2020). Kamboçya'da bodurluğun yaygın olduğu (yaklaşık üçte biri etkilenmektedir) 5 yaş altı çocuklar arasında yapılan bir çalışmada, annelerin üst orta kol çevresi ölçümleri

incelenmiştir. Bu çalışmada, üst orta kol çevresi düşük olan annelerin bebeklerinin, üst orta kol çevresi 23 cm'den fazla olan annelerden doğan bebeklere göre yaşamın ilk 3,5 ayında bodur olma riskinin 1,6 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur (Kpewou vd., 2020). Ancak, Honduras'ta düşük gelirli kadınlar arasında yapılan bir çalışmada, annenin antropometrik durumunun anne sütü hacminin veya 4-6 aylık bebeklerin enerji alımının önemli bir göstergesi olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada, bebeğin süt tüketimini vücut ağırlığına veya enerji ihtiyacına göre kendi kendine düzenlediği belirtilmiştir (Samuel vd., 2020).

2.5.1.4. Annenin Beslenmesi

Laktasyon performansını etkileyen önemli faktörlerden biri, üretilen toplam süt miktarıdır (Wu vd., 2018). Bebeklerin günlük yaklaşık 150 mL/kg süt tüketmesi gerekmektedir. Ancak bebek büyüdükçe, yeterli miktarda süt sağlamak zor olabilmektedir. Örneğin, 9 kg'lık bir bebeğin günlük beslenmesi, 3 kg'lık bir bebeğinkinden çok daha zor olabilmektedir (McGuire, 2018). Bu durum, emziren annelerin sütlerinin bebeğine yetip yetmeyeceği konusunda endişelenmelerine yol açabilmektedir (Kent vd., 2021). Bebeğin aldığı süt miktarı hem bebeğin beslenmesini hem de annenin besin gereksinimlerini etkilemektedir. Emzirme döneminde, annenin beslenmesi ve anne sütünün miktarı üzerine yapılan çalışmalarda, annenin enerji dengesi, protein ve sıvı alımı gibi faktörler dikkate alınırken, diğer besin öğelerinin etkisine ilişkin çalışmalar genellikle süt bileşimi üzerine odaklanmaktadır (Nutrition During Lactation, 1991).

2.5.1.4.1. Annenin aldığı enerjinin sütün miktarı üzerine etkisi

Annenin yetersiz beslenmesi veya kısıtlayıcı diyet uygulaması, süt miktarını olumsuz etkileyebilmektedir (Panjkota Krbavčić ve Vukomanović, 2021). Günlük enerji alımının 1500 kcal'nin altına düşmesi, süt hacminin azalmasına ve annenin yorgunluk hissetmesine neden olabilmektedir (Ares Segura vd., 2016). Düşük kalorili bir diyetin (3 gün boyunca 1200 kcal/gün) veya yetersiz enerji alımının anne sütü üretimini azaltabileceği bildirilmiştir (Samuel vd., 2020). Ancak, doğum sonrası dönemde annelerin diyetlerine ticari bir ürün eklenerek enerji alımlarının artırıldığı bir başka çalışmada; orta üst kol çevresi 24.1 cm'den az olan annelerde süt hacminin arttığı bulunmuştur (Huynh vd., 2018). Ayrıca, 2 hafta boyunca annelerin enerji alımının hafif

kısıtlanmasının süt üretimi veya makro besin içeriği üzerine herhangi bir olumsuz etkisi olmadığı gösterilmiştir (Leghi, 2021). Yetersiz beslenen annelerin süt hacmi ve bileşimi, beslenmelerinin iyileştirilmesi ve besin takviyeleri verilmesiyle olumlu yönde etkilenebilirken, yeterli beslenen annelerin sütlerinin enerji veya protein takviyelerinden sonra değişmediği belirtilmektedir (Panjkota Krbavčić ve Vukomanović, 2021). Bazı çalışmalar, annelere ek kalori verilmesinin, enerji kısıtlaması yapılmasının veya uzun süreli açlık uygulanmasının anne sütü hacmi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını belirtmektedir (Samuel vd., 2020). Örneğin, Dusdieker ve arkadaşları (1994) tarafından yapılan bir çalışmada, 10 hafta boyunca haftalık ortalama 0,48 kg kaybeden annelere yapılan diyet kısıtlamasının, anne sütü hacmi veya bileşimi üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı bildirilmiştir. Emzirme döneminde daha uzun süreli diyet müdahalelerinin etkisini ve bunların bebeklerin kısa ve uzun vadeli sağlığı üzerindeki etkilerini değerlendirmek için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir (Leghi, 2021).

2.5.1.4.2. Annenin protein tüketiminin sütün miktarı üzerine etkisi

Yetersiz protein alımının süt üretimi üzerindeki etkilerini belirleyen yeterli kanıt henüz bulunmamaktadır ve mevcut çalışmalar güncel değildir. Ancak annenin diyetinin ve vücut protein metabolizmasının emzirme performansı ile ilişkisini inceleyen bazı geçmişte yapılan çalışmalarda, belirli bir protein ve enerji içeren kontrollü bir diyetle beslenen emziren annelerde süt üretiminin, lizin, lösin ve nitrojen alımıyla pozitif olarak ilişkilendirildiği tespit edilmiştir (Motil vd., 1989). Bazı çalışmalarda, enerji bakımından yeterli beslenen annelerin diyetlerindeki protein miktarının artırılmasının, süt üretimi ve bebeğin tükettiği süt miktarı üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Örneğin, bir çalışmada protein alımının günde 25 veya 50 gramdan 100 grama yükseltilmesiyle salgılanan süt miktarı ve bebeğin tükettiği süt miktarının önemli ölçüde arttığı bulunmuştur (Edozien vd., 1976). Hindistan'da yapılan bir başka araştırmada, protein alımının günlük 50-60 gramdan yaklaşık 100 grama çıkarılmasının süt üretiminde artışa neden olduğu görülmüştür. Ancak protein alımının günlük 100 gramın üzerine çıkarılması, süt hacminde daha fazla değişikliğe neden olmamıştır (Gopalan,1958). Genellikle 80 ila 100 g/gün arası protein tüketen iyi beslenmiş kadınlarla yapılan bir başka çalışmada da protein alımının toplam kalorisinin %8'ine düşürülmesi veya %20'sine çıkarılması durumunda, 4 gün boyunca süt hacminde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (Forsum ve Lönnerdal, 1980).

2.5.1.4.3. Annenin sıvı tüketiminin sütün miktarı üzerine etkisi

Laktasyon döneminde su metabolizmasında önemli ölçüde bir artış görülmektedir. Emziren kadınlar, % 87'si sudan oluşan anne sütüyle, doğumdan sonraki sekiz haftada ortalama 700 mL/gün ek su kaybına uğramaktadırlar. Bu nedenle, emzirme döneminde annelerin toplam su gereksinimi artmaktadır (Bardosono vd., 2016). Ancak, suyun ihtiyaçtan fazla tüketilmesinin süt üretimi üzerinde olumlu etkisinin olup olmaması hakkında yeterli kanıt bulunmamaktadır. Bununla birlikte, emzirme sürecinde önemli miktarda su kaybı yaşanabildiğinden, anneler yüksek dehidrasyon riskiyle karşı karşıya kalabilmektedirler ve bu durum, anne sağlığı üzerinde olumsuz bir etki yaratabilmektedir (Zhou vd., 2019). Bazı kanıtlar, emziren annelerin önemli miktarda sıvı kısıtlamasını tolere edebildiğini ve tamamlayıcı içeceklerin süt miktarı üzerinde çok az etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ramazan ayında yapılan bir çalışmada, 05:00-19:30 saatleri arasında hiç yiyecek veya içecek tüketmeyen emziren annelerin toplam vücut suyunun %7,6'sını kaybettiği; ancak süt miktarının normal aralıkta kaldığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, serum dehidratasyon indekslerinde artışlar olduğu ve süt bileşiminde değişikliklerin meydana geldiği görülmüştür (laktöz konsantrasyonunun daha düşük ve elektrolit konsantrasyonlarının daha yüksek olmasına bağlı olarak ozmolalite artmıştır) (Pham vd., 2020).

Dünya genelinde, en çok tüketilen psikoaktif maddenin kafein olduğu belirtilmektedir ve bazı çalışmalar, anne sütü üretimini azaltabileceğini ortaya koymaktadır (Temple vd., 2017). Bu nedenle, emziren annelere kafein içeren çay, kahve, kola, enerji içeceği, yerba mate veya guarana gibi içeceklerin tüketimlerinin sınırlandırması önerilmektedir (LactMed- Kafein, 2022).

2.5.2. Anne Sütünün Bileşimini Etkileyen Faktörler

Anne sütü, bileşimi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilen bir besindir. Anne sütünün bileşimi; annenin beslenmesi, vücut kitle indeksi, bebeğin yaşı (Ward vd., 2021; Marshall vd., 2022; Bravi vd., 2016), doğum ağırlığı ve cinsiyeti, annenin yaşı, gebelik süresi, günlük emzirme oranı, gebelik sırasında annede diyabet varlığı veya gelişimi ve annenin uyruğu gibi birçok faktöre bağlı olarak değişebilmektedir (Sinanoglou vd., 2017; Borràs-Novell vd., 2023; Binder vd., 2023). Anne sütü bileşimini etkileyen faktörler Tablo 2.5'te özetlenmiştir (Fields vd., 2016). Ancak bazı

çalışmalarda, annenin vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve hamilelik sırasındaki kilo alımının süt miktarını etkilemediğı belirtilmektedir (Kominiarek ve Rajan, 2016). Bu çelişkili bulgular, süt bileşiminin doğru bir şekilde değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır (Marshall vd., 2022).

Tablo 2.5. Anne sütü bileşimini etkileyen faktörler

Anneye Ait Faktörler	Bebeğe Ait Faktörler
Yaş	Doğum ağırlığı
Beslenme	Vücut kompozisyonu
Beden Kütle İndeksi	Cinsiyet
Etnik köken	
Gestasyonel ağırlık artışı	
Metabolik sağlık	
Fiziksel aktivite	
Fizyolojik Faktörler	Davranışsal Faktörler
Laktasyon dönemi	Emzirme sıklığı
Emzirme zamanı	Bebek istedikçe emzirme
24 saatlik değişimler	

2.5.2.1. Emzirmeye Ait Faktörler

Anne sütünün içeriği sadece emzirme döneminde değil, gün içinde de değişmektedir. Lipid içeriği, sirkadiyen varyasyonlar nedeniyle akşam saatlerinde daha yüksek konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Protein ve karbonhidrat içeriğindeki sirkadiyen değişimler yağ içeriğinden daha az olsa da akşam sütünde triptofan seviyelerinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir (Pham vd., 2020). Kortizol, kalsiyum, fosfor, magnezyum, demir, nükleotidler ve melatonin seviyelerinde de önemli sirkadiyen varyasyonları tespit edilmiş olup, yapılan çalışmalar bunu desteklemektedir (Katzner vd., 2016; Italianer vd., 2020).

Anne sütü, kolostrum, geçiş sütü ve olgun süt olarak sınıflandırılabilir ve bu sınıflandırma, anne sütünde laktasyon evresi boyunca meydana gelen aşamalı değişiklikleri ifade etmektedir (Mosca ve Gianni, 2017). Sağlıklı beslenen bir annenin sütünde bulunan besin maddeleri Tablo 2.6’da listelenmiştir (Erick, 2018; Kim ve Yi, 2020).

Tablo 2.6. Sağlıklı beslenen annenin sütünde bulunan besin öğeleri

Besin maddesi (desilitre başına)	Kolostrum (1-5 gün)	Geçiş sütü (7-14 gün)	Olgun süt (>30 gün)
Suda eriyen vitaminler			
Vitamin B1 (µg)	1,9	5,9	14
Vitamin B2 (µg)	30	37	40
Niasin (µg)	75	175	160
Pantotenik asit (µg)	183	288	246
Biyotin (µg)	0,06	0,35	0,6
Folik asit (µg)	0,05	0,02	0,14
Vitamin B12 (µg)	0,05	0,04	0,1
Vitamin C (mg)	5,9	7,1	5
Yağda eriyen vitaminler			
Vitamin A (µg)	151	88	75
Vitamin D (µg)	-	-	0,04
Vitamin E (µg)	1,5	0,9	0,25
Vitamin K (µg)	-	-	1,5
Mineraller			
Kalsiyum (mg)	39	46	35
Klorid (mg)	85	46	40
Bakır (µg)	40	50	25-40
İyot (µg)	12	Bilinmiyor	11
Demir (µg)	70	70	100
Magnezyum (mg)	4	4	4
Fosfor (mg)	14	20	15
Potasyum (mg)	74	64	57
Sodyum (mg)	48	29	15
Çinko (µg)	540	Bilinmiyor	120
Diğer			
Karnitin (mmol/mL)	115	Bilinmiyor	70-95
Kolesterol (mg)	27	Bilinmiyor	16
Kalori (kcal/mL)	57-58	63	65-70
Karbonhidrat (g/L)	50-62		60-70
Laktoz (g/L)	20-30		67-70
Oligosakkaritler (g/L)	20-24		12-14
Total protein(g/L)	14-16		8-10
Total yağ (g/L)	15-20		35-40

Yenidoğanın "ilk aşısı" olarak kabul edilen kolostrum, doğumdan sonra az miktarda üretilmektedir (Pham vd., 2020). Kolostrumun whey protein oranı fazladır ancak karbonhidrat ve yağ içeriği daha düşüktür. Kazein neredeyse hiç olmamakla birlikte, laktoz ve yağ içeriği olgun süttten daha düşüktür. Kolostrumun özelliklerinden biri, immünoglobulin (örneğin, IgA), laktoferrin ve lökositler gibi biyoaktif bileşenler bakımından zengin olmasıdır. Sekretuar immünoglobulinler açısından zengin olan kolostrumun temel rolünün beslenmeden ziyade immünolojik olduğu belirtilmektedir (Mosca ve Gianni, 2017). Kolostrum, doğumdan beş gün sonra geçiş sütüne dönüşerek bebeklerin büyüme ve gelişimini desteklemektedir. Anne sütü doğumdan itibaren

kısmen olgunlaşmaya başlar ve ikinci haftadan altıncı haftaya kadar tamamen olgun süt haline gelmektedir (Cacho ve Lawrence, 2017).

Anne sütündeki protein seviyeleri, doğum zamanıyla bağlantılı olmaksızın ilk 4-6 haftada azalmaktadır. Ayrıca, protein kompozisyonu da laktasyon süresince değişmektedir. Whey proteinlerin kazeine oranı laktasyonun başlangıcında 80:20 iken, ilerleyen dönemlerde 50:50'ye kadar değişebilmektedir (Pham vd., 2020; Wu vd., 2018). Sütün toplam lipid konsantrasyonları da protein gibi, laktasyonun ilk 6 ayında aşamalı olarak düşmektedir. Laktoz başlangıçta düşük olmasına rağmen, kolostrum ve geçiş sütünde artmakta, olgun sütte altı aya kadar aynı seviyede kalmaktadır (Wu vd., 2018).

Sütün bileşimi, anne bebeğini emzirirken başından sonuna kadar farklılık göstermektedir. Emzirmenin başlangıcındaki süt ön süt olarak adlandırılırken, emzirmenin tamamlanmasına yakın süt son süt olarak tanımlanmaktadır. Anne sütünün son sütü ön süt ile karşılaştırıldığında, yaklaşık iki-üç kat daha fazla yağ konsantrasyonuna, enerji yoğunluğuna (ortalama 24-35 kcal/100 mL daha fazla) (Samuel vd., 2020) ve A ve E vitamin konsantrasyonuna sahiptir. Ön süt ve son süt arasındaki protein içeriği farkı çok büyük olmamasına rağmen, doğal süt proteazlarının varlığı nedeniyle son sütün peptit bileşimi memede daha uzun süre kalabilmektedir ve bu potansiyel olarak etkileyebilmektedir (Nielsen vd., 2017). Ayrıca, prematürelilik ön süt ve son süt hacmini de etkileyebilmektedir. Prematüreliliğin derecesi arttıkça ön süt hacmi artmakta, ancak son süt hacmi azalmaktadır (Pham vd., 2020).

Eldeki verilere göre, sütün hacmi süt bileşimini etkileyebilmektedir. Örneğin, sütün protein ve yağ konsantrasyonu doğum sonrası 6. ve 9. aylarda sütün hacmi ile negatif yönde ilişkilendirilirken, sütün laktoz konsantrasyonu ise doğum sonrası 6. ve 9. aylarda sütün hacmi ile pozitif yönde ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, anneler bebeklerini süttten keserken süt bileşiminde önemli değişiklikler olduğu gözlemlenmiş, süt hacmi 300 mL/d'nin altına düştüğünde protein ve sodyum içeriğinin arttığı; laktoz, kalsiyum ve çinko içeriğinin ise azaldığı belirtilmiştir (Wu vd., 2018).

2.5.2.2. Gebelik Haftası ve Bebeğin Cinsiyeti

Annelerin sütünün içeriği, erken doğum yapan annelerde zamanında doğum yapanlara kıyasla farklılık göstermektedir. Laktasyonun ilk 8 haftasında 28 haftadan küçük prematüre bebek doğuran annelerin sütünün karbonhidrat, yağ ve enerji içerikleri, zamanında doğum yapan bir annenin sütününkinden önemli ölçüde daha yüksek olduğu

bildirilmektedir (Pham vd., 2020). Erken doğum yapmış annelerin sütünde uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitlerinin oranı, zamanında doğum yapmış annelerin sütüne göre daha yüksektir (Nilsson vd., 2018). Bu durum, erken doğan bebeklerin linoleik ve alfa-linolenik asitleri uzun zincirli ÇDYA'ya uzatma ve desatürasyon kapasitelerinin sınırlı olması ve adipoz dokularında bu yağların stoklanmasının az seviyede olması nedeniyle (Sinanoglou vd., 2017). Organizmanın kolostrum yağının kalitesini artırarak erken doğmuş bebeklerin özel ihtiyaçlarını karşılamak için verdiği tepkiyi göstermektedir (Pham vd., 2020). Erken ve zamanında doğum yapan annelerin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada, proteinin her iki grupta da zamanla azaldığı ancak önemli bir fark olmadığı, laktoz içeriğinin ise sabit kaldığı belirtilmiştir. Erken doğan bebeklerin sütünde laktasyonun ilk iki haftasında yağ ve kalorinin daha fazla olduğu, zamanında doğan bebeklerin sütünde ise laktasyonun üç ila sekizinci haftaları arasında sütün yağ ve enerji içeriğinin daha fazla olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, her iki grupta da erkek bebeklerin sütünün yağ ve enerji içeriğinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Fischer Fumeaux vd., 2019). Genel olarak, erkek bebeklerin sütünün, kızlarınkine kıyasla enerji ve lipid içeriğinin daha fazla olduğu belirtilmektedir (Verd vd., 2018; Samuel vd., 2020). Kuzey Kenya'daki bir çalışmada, ekonomik durumu iyi ve erkek bebeği olan annelerin sütünün kız bebek sahibi olan annelerin sütüne göre daha fazla süt yağı (%0,6'ya karşı %2,8) içerdiği belirlenmiştir. Ekonomik düzeyi düşük annelerin ise kız bebek sahibi olan annelerin sütünden daha fazla yağ (%2,6'ya karşı %2,3) içerdiği, ancak erkek bebek sahibi annelerin sütünden daha fazla yağ içermediği tespit edilmiştir (Fujita vd., 2012).

2.5.2.3. Doğum Şekli

Normal doğuma göre sezaryen ile zamanında doğum yapan annelerin kolostrumunda; laurik, miristik, alfa-linolenik, araşidonik ve eikosapentaenoik asit oranlarının yanı sıra ω -3 toplamının önemli ölçüde daha düşük olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, oleik asit oranı, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA) toplamı, TDYA'nın doymuş yağ asitlerine (DYA) oranı ve TDYA/ÇDYA oranlarının da sezaryen ile doğum yapan annelerin kolostrum yağında anlamlı derecede daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Sinanoglou vd., 2017). Cerrahi işlem gerektirdiği için sezaryen ile doğum yapan kadınların kolostrumunda daha yüksek IgA konsantrasyonu saptanmıştır. Ayrıca, sezaryen sonrası annelerin sütünde kolin seviyelerinin daha yüksek olduğu ve geçiş

sütlerindeki iyot konsantrasyonunun (349,9 µg/kg) vajinal doğum yapanlara göre (237,5 µg/kg) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bazı çalışmalar da vajinal doğumla karşılaştırıldığında kolostrumda daha yüksek protein içeriği olduğunu göstermektedir (Samuel vd., 2020).

2.5.2.4. Anneye Ait Faktörler

2.5.2.4.1. Annenin yaşı

Annelerin yaşının, sütün kompozisyonu üzerindeki etkisi hala tartışmalıdır. Bazı çalışmalar, annenin yaşı ile sütün lipid, protein, bakır ve kolostrum Ig konsantrasyonları arasında bir ilişki olmadığını gösterirken (Samuel vd., 2020); diğer çalışmalar ise anne sütünün bileşiminin annenin yaşından etkilendiğini bildirmektedir. Gebelik yaşı ile sütün protein konsantrasyonu arasında ters bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Borràs-Novell vd., 2023). Protein konsantrasyonunun en yüksek olduğu süt, 20-30 yaş arasındaki annelerin sütü iken (Divedi vd., 2020; Wu vd., 2018), 35 yaşın üzerindeki annelerden elde edilen kolostrum yağında, doymuş yağ asitlerinin daha az ve tekli doymamış yağ asitlerinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, anne yaşı ile paralel olarak kolostrum yağındaki ω -6/ ω -3 oranında ve aterojenik ve trombojenik indekslerde önemli bir azalmanın olduğu gösterilmiştir. Konjuge linoleik asidin bazı izomerlerinin oranları, 30-34 yaş arasındaki annelerde daha yüksektir (Sinanoglou vd., 2017). Olgun sütteki karbonhidrat içeriği, 35 yaş ve üzeri annelerin sütünde 35 yaş altı annelerin sütüne göre anlamlı olarak daha yüksek olarak bulunmuştur (Lubetzky vd., 2015). Silvestre ve arkadaşlarının (2000) gerçekleştirdiği bir çalışmada ise, 30 yaş altı annelerden alınan anne sütüyle karşılaştırıldığında, 30 yaş üstü annelerin sütünün çinko içeriğinin daha düşük olduğu gösterilmiştir.

2.5.2.4.2. Annenin vücut kompozisyonu

Annenin aşırı kilolu veya obez olması, sütün makro besin bileşiminde değişikliklere neden olabilmektedir (Leghi vd., 2020). Sütün yağ, protein ve laktoz dahil spesifik bileşenlerinin seviyeleri, ilk 12 ayda bebeğin büyümesini ve yağ deposunu etkileyebilmektedir (Leghi vd., 2020; Ellsworth vd., 2020). Sütün bileşimindeki değişiklikler, bebeğin kilo alımını ve yağ deposunu arttırma potansiyeline sahiptir. Bu durum, yaşamın ilerleyen dönemlerinde bebeklerde obezite ve metabolik hastalık riskini arttırmaktadır (Leghi vd., 2020) Bu nedenle, annenin BKİ'si bebeklik dönemi obezitesi

ile yakından ilişkilidir (Erliana ve Fly, 2019). Fazla kilolu ve obez annelerin sütünün insülin ve dihomogamma-linolenik, adrenik ve palmitik asitlerinin yüksek olduğu, konjuge linoleik ve oleik asitlerinin ise daha düşük olduğu belirtilmektedir (Ellsworth vd., 2020). Obez, fazla kilolu ve normal kilolu annelerin karşılaştırıldığı bir çalışmada, obez annelerin sütünde dekanolik, tridekanolik ve adrenik asit oranlarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar, anne sütünün yağ asidi bileşiminde belirgin farklılıkların obez/fazla kilolu ve normal kilolu anneler arasında net bir şekilde var olduğunu göstermektedir (Sinanoglou vd., 2017). BKİ'si yüksek olan annelerin kolostrumunda ω -3 ve adrenik asit oranının daha fazla bulunmasının nedeninin, bebeğin kalp sağlığı için bir koruyucu mekanizma olabileceği düşünülmektedir (Bardanzellu vd., 2020). Obez ve zayıf laktasyondaki annelerin sütlerinin besin bileşenlerinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada, obez annelerden alınan sütün DHA, D vitamini ve lutein + zeaksantin içeriğinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Panagos vd., 2016). Ayrıca, Bachour ve arkadaşlarının (2012) yaptığı bir diğer çalışmada da aşırı kilolu annelerin sütlerinin protein içeriğinin daha düşük olduğu bulunmuştur. Annenin yağ dokusuyla anne sütünün leptin, adiponektin, protein ve laktoz konsantrasyonları arasındaki ilişkilerin incelendiği bir başka çalışma, annenin yağ oranının anne sütünün bileşenlerini düzenleyerek emzirilen bebeklerin, erken iştah programlamasını etkileyebileceğini düşündürmektedir. Annenin yağ yüzdesi arttıkça, leptin ve protein konsantrasyonları da artmaktadır. Düşük BKİ'ye sahip annelerin sütlerinde protein konsantrasyonları daha yüksek olurken, diğer çalışmalarda yüksek BKİ ve yağ dokusu olan annelerde protein daha fazla çıkmıştır. Ayrıca, BKİ'nin anne sütündeki galaktoz konsantrasyonu ile pozitif ilişkisi olduğu bulunmuştur (Kuganathan vd., 2017). Annenin BKİ'si ile sütün yağı arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiş olup, ancak BKİ ile sütün enerjisi veya toplam protein içeriği arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Daniel vd., 2021). Diğer yandan, düşük kilolu annelerin normal kilolu veya hatta fazla kilolu/obez annelere göre farklı bir süt içeriğine sahip olup olmadığı belirsizdir. Literatürde, annenin kilo durumu ve anne sütünün kompozisyonu üzerindeki potansiyel etkisi hakkında tutarsız sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan bir çalışmada, annenin BKİ'si arttıkça sütün protein seviyesinin yanı sıra diyetle alınan protein miktarının da arttığı gözlemlenmiştir (Binder vd., 2023). Maternal obezitenin sütün makro besinlerinin konsantrasyonları üzerine etkilerini değerlendiren bir sistemik derlemede, genel olarak

BKİ ve yağ ölçümleri, anne sütünün yağ ve laktoz konsantrasyonunun artmasıyla ilişkilendirilirken, sütün protein konsantrasyonu, aşırı kilolu/obez ve normal kilolu kadınlar arasında farklılık göstermemiştir (Leghi vd., 2020).

2.5.2.4.3. Annenin genetik durumu

Emziren kadınlarda, anne sütü bileşimini etkileyen genetik faktörlerin olduğu ve bu nedenle anneler arasındaki içerik farklılıklarının olduğu belirtilmektedir (Johnson vd., 2023). Ailesel hiperkolesterolemisi olan annelerin sütünün kolesterol içeriğinin 16 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (Wu vd., 2018). Anne sütünde laktozdan sonra miktar olarak ikinci en büyük karbonhidrat, bağırsaklar tarafından sindirilmeyen anne sütü oligosakkaritleridir (HMO'lar) ve HMO'lar bağırsaktaki iyi bakterilerin çoğalmasını teşvik ederek, bağırsak bariyer fonksiyonunu güçlendirerek ve patojenleri bloke ederek bağışıklık sistemini uyarmaktan sorumludur. HMO üretimi genetik olarak belirlenmekte olup (Wiciński vd., 2020), laktositlerde eksprese edilen spesifik transferaz enzimleri nedeniyle farklı HMO profilleri oluşmaktadır. Örneğin, anne sütünün fukosillenmiş oligosakarit sentezinden Sekretör ve Lewis kan grubu genleri sorumludur. Fukosillenmiş oligosakkaritler, Fukosiltransferaz genleri (FUT2 ve FUT3) tarafından kontrol edilir. FUT2 (alfa-1-2 fukosiltransferaz) geni, Sekretör gen tarafından kodlanmaktadır ve Se⁺ ve Se⁻ olarak annelerin sınıflandırılmasına olanak tanımaktadır (Berger at al., 2020). FUT2 enziminden yoksun anneler (Se⁻), dünya çapındaki kadınların yaklaşık %30'unu temsil etmektedir ve alfa 1-2-fukosile edilmiş oligosakkaritlerden yoksun süt üretmektedirler. Bu bileşiklerin bulunmadığı sütü tüketen bebeklerde bifidobakteri kolonizasyonu geç olmaktadır, streptokok takson daha fazla görülmektedir ve ishaller hastalıklara yakalanma riski daha yüksek olmaktadır (Pham vd., 2020). FUT3 (alfa-1-3-4-fukosiltransferaz) geni, Lewis geni tarafından kodlanır ve Le⁺ ve Le⁻ olarak sınıflandırılır. Süt salgılamayan bir annede (Le⁻), salgılayan annelere (Le⁺) göre iki ila beş kat daha yüksek konsantrasyonlarda alfa 1,3 fukosile edilmiş oligosakaritler bulunmaktadır (Berger vd., 2020). Bu farklı anne genotiplerinden elde edilen sütün HMO profillerinde önemli farklılıklar görülmektedir. Bu anne sütlerini tüketen bebekler, belirli HMO'ların varlığına bağlı olarak az ya da çok enfeksiyonlara karşı korunaklı olabilmektedir (Pham vd., 2020).

2.5.2.4.4. Annenin sigara ve alkol kullanması

Sigara içmek, prolaktin üzerindeki inhibitör etkisi nedeniyle anne sütü hacminin azalmasına, süt bileşiminin olumsuz etkilenmesine ve laktasyon süresinin azalmasına yol açmaktadır (Kobayashi vd., 2020). Erken doğum yapmış (28-32 hafta arasında), sigara içen ve içmeyen annelerin süt hacmi karşılaştırıldığında; sigara içenlerde önemli ölçüde azalma görülmüştür (Pham vd., 2020). Anne sütünün yağ (Bachour vd., 2012) ve protein konsantrasyonlarının (Hascoët vd., 2019) sigara içen annelerde daha düşük olduğu bildirilmiştir.

Alkol, anne kanındakine benzer konsantrasyonlarda anne sütüne geçmektedir. Ara sıra alkol tüketiminin süt üretimi üzerine etkisi çok yoktur ve geçicidir, klinik olarak anlamlı bulunmamaktadır. Emziren bir annenin ölçülü alkol tüketiminin (günde en fazla 1 standart içecek olarak tanımlanan 12 ons %5 bira, 8 ons %7 malt likörü, 5 ons %12 şarap veya 1,5 ons %40 likör) özellikle emzirmeden önce en az 2 saat beklendiğinde, bebeğe zararlı olduğu bilinmemektedir (LactMed-Alkol, 2022). Ancak, alkol içtikten sonra sütü sağlamak veya pompalamak ve sonra onu atmak (pompalama ve boşaltma), sütte bulunan alkol miktarını azaltmamaktadır. Annenin kan dolaşımında alkol bulunduğu sürece anne sütü alkol içermeye devam etmektedir. Bu nedenle emzirirken alkol almaktan kaçınmak en güvenli seçenek olarak görülmektedir ve tüketiminin 0,5 g/kg ile sınırlanması önerilmektedir, çünkü bu seviyenin üzerindeki alkol tüketimi süt akma refleksini bozabilmektedir (Pham vd., 2020).

2.5.2.4.5. Annenin kafein ve ilaç alması

Kafein, annenin tüketiminden sonra hızla süte geçmektedir. Annenin kafein tüketiminin güvenli dozu konusunda kanıta dayalı veriler yetersizdir (Pham vd., 2020). Günde 450 mL'den fazla kahve alımı, anne sütündeki demir konsantrasyonlarını azaltarak, bebeklerde hafif demir eksikliği anemisine neden olabilmektedir (LactMed-Kafein, 2022). Bununla birlikte, günde 5 fincan kahvede (750 mL) bulunan kafein miktarından daha fazla kafein tüketilirse, bebeğin sisteminde birikerek sinirlilik, uykusuzluk gibi semptomlara neden olabilmektedir (Jeong vd., 2017).

Laktasyonda ilaç kullanımının güvenilirliğine ilişkin ayrıntılı ve güncel bilgi kaynağı olan LactMed (2018), Ulusal Tıp Kütüphanesi/Ulusal Sağlık Enstitüleri tarafından internet üzerinde yayınlanmakta olup, annelerin amfetamin, kemoterapi, ergotamin ve

statin grubu ilaçlar alırken emzirmemelerini önermektedir çünkü bu ilaçlar anne sütünün bileşimini etkileyebilmektedir (Pham vd., 2020).

2.5.2.4.6. Annenin beslenmesi

Emziren anneler, çocuk kliniklerine geldiğinde sık sık "Yediklerimin sütüme herhangi bir etkisi var mı?" sorusunu sormaktadırlar (Keikha vd., 2017). Annenin beslenmesi, anne sütünün besin bileşimi üzerindeki en önemli etkenlerden biridir (Bzikowska-Jura vd., 2018; Keikha vd., 2021; Hu vd., 2021). Emzirilen bebeklerin büyüme ve gelişimleri için, annenin beslenmesi ile anne sütünün bileşimi arasındaki ilişki belirlenmelidir (Christian vd., 2021). Anne sütünün besin öğeleri, laktositlerde sentezlenen süttten, annenin aldığı ve depoladığı besin öğelerinden oluşmaktadır (Marshall vd., 2022; Giuffrida vd., 2022). Annenin beslenmesi uzun süreli yetersiz olduğunda, süt hacmi ve besin içeriğinin korunması için, besinler annenin depolarından veya vücut dokularından sentezlenebilmektedir. Emziren bir anne uzun süre şiddetli bir şekilde yetersiz beslendiğinde, anne sütündeki makro besinlerin korunma yeteneği azalmakta hatta yok olabilmektedir. Bunun nedeni; anne sütündeki besinlerin annenin beslenmesinden elde edilmesi ve yetersiz beslenme/besin depolarının tükenmesi durumunda ise anne sütünün bileşimindeki besin öğelerinin azalmasıdır. Ayrıca, bazı hastalık durumlarının da anne sütündeki besin öğelerinin korunmasını etkileyebileceği belirtilmektedir (Wu vd., 2018). Annenin yetersiz beslenmesinin, anne sütüyle beslenen çocukların beslenme durumunu olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmekte olup, anne sütünün besin konsantrasyonunda yetersizliğe yol açabileceği ifade edilmektedir (Kiprop vd., 2016). Anne sütünün bazı bileşenleri, bebeğin büyümesini sağlamak ve sağlığını optimize etmek için değiştirilebilmektedir (Shah vd., 2022). Hatta, annenin beslenmesi her zaman optimal olmayabileceğinden, gerektiği durumlarda multivitamin takviyeleri önerilmektedir (Dror ve Allen, 2018).

Anne sütünün bileşimi genellikle vücut tarafından dengelenmesine rağmen, anneden anneye farklılık gösterebilmekte, makro ve mikro besin ögesi bileşimlerinde değişikliğe neden olabilmektedir (Samuel vd., 2020). Dünyada genelinde pek çok ülkede, sütünde makro ve mikro besin eksikliği olan anneler bulunmaktadır (Keikha vd., 2017). Zamanında doğum yapmış annelerin olgun süt örneklerinin analizleri, anne sütünün genellikle 6,7-7,8 g/dl karbonhidrat, 3,2-3,6 g/dl yağ ve 0,9-1,2 g/dl protein içerdiğini göstermektedir. İyi beslenmiş toplumlarda bile, anne sütündeki makro besinler

açısından en çarpıcı değişiklikler; proteinler, lipitler ve enerji bakımından olmaktadır (Dias ve Nakhawa, 2016). Anne sütünün karbonhidrat bileşiminin, genellikle annenin diyetinden bağımsız olduğu düşünülmektedir. Mikro besinler açısından tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, kolin, A vitamini, C vitamini, D vitamini, selenyum, çinko ve iyot hızla süte geçmesine veya annede önemli ölçüde azalmasına rağmen; kalsiyum, demir ve magnezyum gibi minerallerin konsantrasyonları annenin diyetindeki değişikliklerden nispeten etkilenmemektedir (Adhikari vd., 2021, Bravi vd., 2016). Son yıllarda, bazı çalışmalar annelerin beslenmelerinin süt bileşimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Bazıları sütün bileşimi üzerinde olumlu etkisi olduğunu gösterirken, bazıları aynı görüşte değildir (Keikha vd., 2017). Ancak, anne sütü bebekler için en iyi besin kaynağı olarak görülüp önerilirken, besin bileşimi ve annenin beslenmesi arasındaki ilişki ile ilgili yeterli araştırma bulunmamaktadır (Dias ve Nakhawa, 2016).

2.5.2.4.6.1. Annenin beslenmesinin sütün makro besin bileşimine etkisi

Literatürde mikro besinler (C vitamini, E vitamini, retinol, kalsiyum, magnezyum, demir, çinko ve bakır gibi) annenin diyetinde olduğu kadar sütün profilinde de ayrıntılı olarak araştırılmıştır. Ancak özellikle annenin diyetle aldığı makro besin öğelerinin sütün makro besin bileşimi üzerine etkisi hakkında yeterli araştırma yapılmamıştır (Binder vd., 2023). Mevcut araştırmalar (bazıları hariç) genellikle, anne sütünün protein konsantrasyonunun anne diyetinden etkilenmediğini (Ogechi ve Irene, 2013) ve ana karbonhidrat olan laktozun da (Mohammad vd., 2009) etkilenmediğini göstermektedir. Özellikle daha çok anne sütünün yağ asidi kompozisyonuna odaklanan çalışmalar yapılmaktadır (Antonakou vd., 2013).

2.5.2.4.6.1.1. Annenin beslenmesinin sütün enerji bileşimine etkisi

Annelerin beslenmelerinin, sütün enerji bileşimini etkileyebileceği düşünülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada, düşük karbonhidratlı-yüksek yağlı bir diyetle beslenen annelerin yüksek karbonhidratlı-düşük yağlı bir diyetle beslenen annelere göre daha yüksek enerji içeren süt ürettikleri görülmüştür (Mohammad vd., 2009). Ancak Filipinler'de yapılan bir gözlemsel çalışmada, annenin enerji alımı ile sütün enerjisi arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır (Quinn vd., 2012). Ayrıca, bir çalışmada doğum sonrası (12 hafta) annelerin diyetine eklenen bir

ürünle alınan enerji arttırılmasına rağmen anne sütünün enerji içeriğinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (Huynh vd., 2018).

2.5.2.4.6.1.2. Annenin beslenmesinin sütün karbonhidrat bileşimine etkisi

Emziren bir annenin beslenmesinin anne sütünün karbonhidratı üzerine etkisine dair yapılan çalışmaların sonuçlarına göre, farklı diyetlerin etkileri konusunda belirsizlik söz konusudur. Alınan toplam enerjinin (Quinn vd., 2012), yüksek proteinli bir diyetin (Forsum ve Lönnerdal, 1980) veya karbonhidrat ve yağ açısından zengin veya kısıtlı bir diyetin sütün toplam karbonhidrat içeriği üzerinde önemli bir etkisi olmadığı (Mohammad vd., 2009) görülmüştür. Karbonhidrat türü bakımından incelendiğinde, yüksek fruktozlu mısır şurubu ile tatlandırılmış bir içeceğin tüketiminin, anne sütündeki fruktoz konsantrasyonlarını arttırdığı ve 5 saat boyunca yüksek kaldığı ortaya konulmuştur. Ancak glikoz veya laktoz için böyle bir etki bulunamamıştır (Berger vd., 2018).

2.5.2.4.6.1.3. Annenin beslenmesinin sütün protein bileşimine etkisi

Emziren annelerin diyetinin sütün protein miktarı ve amino asit profili üzerine kısmen etkisi olduğu belirtilmektedir (Karbasi vd., 2022; Wu vd., 2018). Malnütrisyonlu annelerin sütündeki protein konsantrasyonlarının düşük olduğu, serbest/ toplam amino asit içeriğinin değişebileceği bildirilmiştir (Bravi vd., 2016). Yetersiz beslenen annelerin sütlerindeki toplam azot içeriğinin, yeterli beslenen annelerinkinden %15 daha düşük olduğu (Hanafy vd., 1972); toplam protein ve immünolojik bileşenlerinin de daha düşük olduğu (Miranda vd., 1983) gözlemlenmiştir.

Yapılan çalışmalarda, emziren annelerin protein tüketiminin sütün protein miktarı ve amino asit profili üzerinde etkisi olduğu belirtilmektedir (Binder vd., 2023). Düşük proteinli beslenildiğinde, anne sütünün protein olmayan azot ve toplam serbest amino asit içeriğinde azalma olduğu, whey proteininin kazeine oranının da annelerin protein alımı ile pozitif ilişkide olduğu bulunmuştur (Boniglia vd., 2003). Düşük proteinli beslenen annelerin ek olarak süt içmesi durumunda sütlerindeki toplam azot içeriğinin önemli ölçüde arttığı (Hoobler, 1930); yumurta tüketmelerinin de sütün ovalbümin konsantrasyonunu arttırdığı bildirilmiştir (Metcalf vd., 2016). Gambiya'da yapılan bir müdahale çalışmasında, yüksek enerjili bir besin takviyesinin, anne sütü proteininde

küçük bir artışa ve laktoz konsantrasyonunda küçük bir düşüşe neden olduğu bildirilmiştir (Prentice vd., 1983).

Annenin diyetinin süt bileşimi üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, annenin protein, yağ, karbonhidrat ve enerji alımı ile sütte bulunan makro besinlerin seviyeleri arasında, özellikle protein konsantrasyonlarında önemli pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir (Binder vd., 2023). Protein alımı yükseldikçe, yeterli beslenen annelerde bile (toplam enerji alımının %8'ine karşılık %20'si protein olan), sütün toplam azot, gerçek protein ve protein olmayan azot içeriği olumlu yönde etkilenmektedir (Picciano, 2001; Boniglia vd., 2003). İsveç'te yapılan bir çalışmada proteinden zengin bir diyetle düşük proteinli bir diyet karşılaştırıldığında anne sütünün toplam proteininin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Koutsiafti vd., 2021). Ancak, bazı çalışmalar annenin diyetindeki protein alımının anne sütünün protein konsantrasyonunu önemli ölçüde etkilemediğini belirtmektedir (Yi ve Kim, 2021). Bir çalışmada, protein alımının anne sütündeki protein ve protein olmayan nitrojen fraksiyonu üzerindeki etkisi incelenmiş ve toplam protein içeriği ile annenin toplam enerji, toplam protein, hayvansal kaynaklı protein veya bitkisel protein alımı arasında bir fark bulunmamıştır (Boniglia vd., 2003). Başka bir çalışmada ise, karbonhidrattan zengin ve yağdan kısıtlı bir diyet ile karbonhidrattan kısıtlı ve yağdan zengin bir diyetin anne sütünün toplam protein içeriği açısından herhangi bir fark yaratmadığı gösterilmiştir (Mohammad vd., 2009).

2.5.2.4.6.1.4. Annenin beslenmesinin sütün yağ bileşimine etkisi

Anne sütü içindeki yağlar, diğer makro besin öğelerine göre daha dinamik ve değişkendir (Leghi vd., 2021; Marshall, 2022; Samuel vd., 2020; Yi ve Kim, 2021). Anne sütündeki yağ asitleri, annenin beslenmesi ve vücudundaki dokulardan salınan yağ asitlerinin bir kombinasyonuyla oluşmaktadır (Bzikowska-Jura vd., 2019). Sütün yağ içeriği, protein ve karbonhidrata oranla annenin beslenmesinden daha fazla etkilenmektedir (Karbasi vd., 2022; Wu vd., 2018). Linoleik asit (LA), α -linolenik asit (ALA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) gibi beslenme ile alınması zorunlu olan yağ asitleri, annenin beslenmesinin bir yansımasıdır (Quin vd., 2016; Samuel vd., 2020; Bzikowska-Jura vd., 2019). DHA seviyeleri, beslenmesinde fazla deniz ürünleri tüketen kıyı veya ada bölgelerinde daha yüksektir (Sherry vd., 2015). Anne sütündeki yağ asitleri beslenmenin etkisiyle anlık olarak hızlıca değişebilmektedir (Kiprop vd., 2016). Öğün sonrası, şilomikronlar vasıtasıyla, yağ asitleri anne sütüne hızlıca taşınarak,

diyetle DHA'nın tüketiminden sonra 6-12 saat içinde zirve yaparak sürekli değişiklik gösterebilmektedir (Bzikowska-Jura vd., 2019). Balık yağı tüketiminden 10 saat sonra anne sütündeki DHA düzeylerinin en yüksek seviyeye ulaştığı ve bu artışın neredeyse 24 saat sonra azaldığı gösterilmiştir (Lauritzen vd., 2002). Doğum sonrası günlük DHA takviyesinin de anne sütünün DHA'sını arttırdığı bulunmuştur (Jensen vd., 2000). Ayrıca, takviye dozu arttıkça sütün DHA içeriğinin daha da yükseldiğı de bildirilmiştir (Sherry vd., 2015).

Düşük karbonhidratlı ve yüksek yağlı diyetle beslenen annelerin sütlerinin toplam yağ miktarının daha yüksek olduğı bulunmuştur (Mohammad vd., 2009). Yapılan araştırmalarda, proteinden zengin bir diyetin sütün yağ içeriğini artırırken (Nommsen vd., 1991), karbonhidrattan zengin bir diyetin ise sütün yağını farklı oranlarda arttırdığı bildirilmiştir (Nikniaz vd., 2009; Bachour vd., 2012). Düşük yağlı diyetle beslenen annelerin, yüksek yağlı diyet tüketen annelere göre biraz daha fazla orta zincirli yağ asitleri fraksiyonu içeren anne sütü üretebildikleri ortaya konmuştur (Hachey vd., 1989). Tipik Meksika diyeti uygulayan (yüksek karbonhidratlı, düşük yağlı) Kızılderili kadınların sütlerinin bileşimi yüksek yağlı, düşük karbonhidratlı diyet uygulayan Amerikalı kadınların sütleriyle karşılaştırıldığında; toplam süt yağı konsantrasyonu Kızılderililerde daha düşükken, toplam kolesterol değeri ise daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, Kızılderili kadınların sütünde doymuş orta zincirli ve doymamış orta zincirli yağ asitlerinin daha yüksek oranda olduğı tespit edilmiştir (Villalpando vd., 1998).

2.5.2.4.6.2. Annenin beslenmesinin sütün mikro besin bileşimine etkisi

Dünyada yaklaşık iki milyar insan en az bir mikro besin eksikliğine maruz kalmakta ve besine rahat ulaşamayan, yoksul bölgelerde üreme çağındaki kadınlar özellikle risk altında bulunmaktadır (Steven vd., 2022). Mikro besin öğeleri, bebeklerin gelişimi ve büyümesi için son derece önemli faktörlerdir. Bebeklerin nöral gelişimi, metabolik süreçleri, yumuşak doku ve kasların gelişimi, oksijen taşınması ve DNA sentezi gibi hayati süreçlerde kritik rol oynamaktadırlar. Ayrıca mikro besinlerin bu dönemde anti-enfeksiyöz ve antioksidan etkileri de son derece önemlidir (Keikha vd., 2021). Annelerin beslenmesiyle mikro besin öğeleri alımı ve anne sütünün mikro besin bileşimi arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar olmasına rağmen (Antonakou vd., 2011; Valent vd., 2011), bazı çalışmalar da tam tersini savunmaktadır (Bianchi vd., 1999; Lim vd., 1998).

2.5.2.4.6.2.1. Annenin beslenmesinin sütün vitamin bileşimine etkisi

Annenin sütündeki suda çözünen vitamin konsantrasyonları, annenin diyetine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Eğer anne beslenmesinde vitamin eksikliği varsa, sütteki vitamin konsantrasyonları da azalabilmektedir. Ancak takviye alındığında, vitamin konsantrasyonları hızla artabilmektedir (Daniels vd., 2019).

Annenin beslenmesi, sütteki B1 vitaminini etkilemektedir (Kim ve Yi, 2020). Örneğin; tiamin eksikliği (beriberi) olan kadınların sütlerinde tiamin düşük olup, anneye takviye verildikten sonra sütteki tiamin miktarı artmaktadır. Bununla birlikte, sütteki tiamin konsantrasyonları, anne bu vitamini çok yüksek oranda alsa bile üst sınırı geçmeyecek şekilde düzenlenmektedir (Gallant vd., 2021).

Anne vücudu düzenli olarak B₂ vitamini depolamaktadır ve emzirme sürecinde bu depolardan yararlanmaktadır. Ancak, emziren annelerin B₂ vitamini ihtiyaçlarının artabileceği ve yeterli miktarda B₂ vitamini almadıklarında sütlerindeki B₂ vitamini konsantrasyonunun azalabileceği bildirilmektedir (Peechakara ve Gupta, 2022). Annenin C vitamini alımı ile sütteki riboflavin miktarı arasında pozitif bir korelasyon olduğu belirtilmektedir (Kodentsova ve Vrzhesinskaya, 2006). Ayrıca emzirme döneminde anne sütüne eklenen riboflavin takviyesinin sütün riboflavin konsantrasyonları üzerinde olumlu etkisi olduğu da bildirilmektedir (Dror ve Allen, 2018).

Araştırmalara göre, emziren bir annenin B₆ vitamini alımı anne sütündeki B₆ vitamini düzeylerini etkilemektedir (Ren vd., 2015). Yapılan bir çalışmada; laktasyon dönemindeki annelere vitamin B₆ takviye edilmesi, birkaç saat içinde süt konsantrasyonlarında hızlı bir artışa neden olmuştur (Dror ve Allen, 2018).

Annenin folat seviyelerinin düşük olması durumunda sütteki folat konsantrasyonlarının azalabileceği ancak yine de sütün folat konsantrasyonunun düşmesini önlemek için vücuttaki depolardan harcandığı belirtilmektedir. Bunun yanı sıra, bu emziren annelerin folat bakımından zengin bir diyet tüketmeleri veya folat takviyesi almalarının sütlerindeki folat konsantrasyonunu artırabileceği ifade edilmektedir (Fujita vd., 2022). Folat durumu yeterli olan kadınlar arasında, sütün folat sekresyonunun maksimum eşiğe ulaştığı ve klinik olarak folat eksikliği olan anneler dışında annenin takviyeden etkilenmediği gösterilmiştir (Samuel vd., 2020).

Hayvansal kaynaklı besinleri tüketmeyen kadınların sadece anne sütü ile beslenen bebeklerinde B₁₂ vitamini rezervleri çok yetersiz olup, bazen yaşamın erken dönemlerinde B₁₂ vitamini eksikliği gelişebilmektedir (Dror ve Allen, 2018). Annenin B₁₂ vitamini eksikliği varsa veya pernisiyöz anemi gibi bir hastalığı varsa, bu durum bebeğin daha ciddi etkilenmesine neden olabilmektedir. Bebeklerde tanı almamış ve tedavi edilmemiş B₁₂ vitamini eksikliği nörolojik hasara, gelişme geriliğine, gelişimsel gecikmelere ve anemiye neden olabilmektedir (Piccoli vd., 2015). Vegan annelerin anne sütünde yeterince B₁₂ vitamini bulunmamasının nedenleri arasında, bu kadınlarda fetal gelişim sırasında plasentayı geçen B₁₂ vitamini miktarının sınırlı olması da yer almaktadır (Pawlak vd., 2018). Vegan annelere takviye vermek önem taşımaktadır. Doğumdan 6 hafta sonra yapılan bir araştırmada, B₁₂ vitamini takviyesinin (50 µg/gün) sütün B₁₂ konsantrasyonlarını koruduğu ve daha yüksek bir doz verildiğinde (250 µg/gün), konsantrasyonların daha da arttığı bulunmuştur (97'ye karşı 235 pmol/L) (Samuel vd., 2020).

Gelişmekte olan ülkelerdeki emziren kadınların beslenmelerinin yetersiz olması nedeniyle askorbik asit içeriğinin gelişmiş ülkelere göre daha düşük olduğu bildirilmiştir (Daneel Otterbech vd., 2005). Emziren annelerin besinlerden aldıkları C vitamini miktarının takviyelerden alınan C vitamini miktarına göre daha iyi emildiği ve anne sütüne daha fazla geçtiği bulunmuştur. Sütteki C vitamini konsantrasyonu, anne bu vitamini daha çok alsa bile üst sınırı geçmeyecek şekilde düzenlenmektedir (Martysiak Żurowska vd., 2016).

Emziren annelerin yağda eriyen vitaminleri yeterli miktarda alımı önemlidir, çünkü bu vitaminlerin eksikliği sütte düşük konsantrasyonlara neden olabilmektedir (Boquien, 2018).

Anne sütündeki A vitamini seviyeleri, annenin diyetinden aldığı miktarlarla yakından ilişkilidir (Daniels vd., 2019). Ancak, aşırı miktarda alındığında zararlı olabileceğinden, emziren annelerin yeterli miktarda ama önerilen günlük alım miktarlarını aşmamaları gerektiği belirtilmektedir (LactMed-Vitamin A, 2022). İyi beslenen İsveçli annelerden ve yoksul Etiyopyalı annelerden alınan anne sütü örneklerinin karşılaştırmasını yapan bir çalışmada, İsveçli annelerin sütünde A vitamini seviyesinin daha yüksek olduğu bulunmuştur (Gebre Medhin vd., 1982). Öte yandan, bazı çalışmalarda ters sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin, Palmer ve arkadaşları (2016) yaptıkları bir çalışmada, annenin

A vitamini alımı ile anne sütündeki vitamin içeriği arasında herhangi bir ilişki bulunmadığını belirtmiştir.

Anne sütünün D vitamini içeriği yapısal olarak düşüktür (Boquien, 2018). Ancak, emziren bir annenin beslenmesinin veya diyetinin D vitamini (kalsiferol) bakımından zengin olmasının, sütün D vitamini miktarını artırabileceği belirtilmektedir. Tek başına anne sütü ile beslenen bebeklerin serumundaki 25-hidroksivitamin D seviyeleri ile annesinin D vitamini alımı arasında pozitif bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Samuel vd., 2020). Yapılan bir araştırmada, yalnızca annelere günlük 6400 IU D vitamini takviyesi verildiğinde emziren bebeklerin D vitamini ihtiyacının karşılanabileceği ve bu sayede bebeğe D vitamini takviyesi verilmesine alternatif bir stratejinin sunulabileceği bulunmuştur (Hollis vd., 2015).

Antonakou ve meslektaşları (2011) tarafından yapılan bir çalışmada, anne sütünün E vitamini içeriği ile annenin toplam yağ ve doymuş yağ asidi alımı arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Ancak, toplam enerji, TDYA, ÇDYA, karbonhidrat, protein ve E vitamini alımı ile bir ilişki gözlenmemiştir. Bir başka çalışmada, emziren kadınların diyetle aldıkları ve serumlarındaki konsantrasyonları değerlendirildiğinde, sütteki E vitamininin bu faktörlerden etkilenmediği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, laktasyon dönemi boyunca E vitamininin annenin diyetinin yanında fizyolojik faktörler tarafından da etkilendiğini göstermektedir (da Silva vd., 2019). Kanıtlar sınırlı olmasına rağmen, anneye alfa-tokoferol takviyesinin kolostrumundaki vitamin E konsantrasyonlarını arttırdığı da gösterilmiştir (Samuel vd., 2020). Emziren anneler, günlük önerilen 19 mg E vitamini miktarını diyetleriyle alamazlarsa takviye kullanmaları gerekebilmektedir. Doğum öncesi multivitaminlerin içindeki E vitamini takviyesi, güvenli ve kontrollü bir şekilde sütteki E vitamini seviyelerini artırabilmekte ve emzirme döneminde bebeğin E vitamini durumunu iyileştirebilmektedir. Ancak, günlük daha yüksek dozlar henüz araştırılmamıştır. Ayrıca, çoklu doymamış yağ asitleri alımı daha yüksek olan kadınların anne sütünde daha fazla alfa-tokoferol bulunduğu bilinmektedir (Lactmed-Vitamin E, 2022).

Anne sütündeki K vitamini konsantrasyonu çok düşüktür ve annenin beslenmesiyle alımından ve takviye kullanımından etkilenmemektedir (Panjkota Krbavčić ve Vukomanović, 2021). Ancak bazı çalışmalar, emziren kadınlara oral takviyeler verilerek anne sütündeki K vitamini seviyelerinin artırılabilceğini belirtmektedir

(Bolisetty vd., 1998). Günlük 5 mg K vitamini takviyesi alan annelerin sütündeki K vitamini miktarı artabilmektedir (Lactmed- Vitamin K, 2022).

2.5.2.4.6.2.2. Annenin beslenmesinin sütün mineral bileşimine etkisi

Vitaminlerin aksine, minerallerin çoğunun annenin beslenme durumundan genel olarak etkilenmediği ve anneye verilen takviyelerle büyük ölçüde değişmediği belirtilmektedir. Ancak bazı eser elementlerin beslenmeyle sütteki seviyelerinin etkilendiği bildirilmektedir (Yi ve Kim, 2020).

Anne sütündeki fosfor, magnezyum ve kalsiyum konsantrasyonlarının, annenin serum düzeylerinden bağımsız olduğu düşünülmektedir ve beslenmesinden önemli ölçüde etkilenmediği düşünülmektedir (Butts vd., 2018; Wu vd., 2018). Örneğin, Kuzey Amerika'da yapılan bir çalışmada sütün magnezyum, potasyum, kalsiyum miktarı ile annenin diyetiyle alımı arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir (Bianchi vd., 1999). Aynı şekilde, Vítolo ve arkadaşlarının (2004) yaptığı çalışmada da, anne sütündeki magnezyum konsantrasyonunun annenin beslenme durumuyla ilgili olmadığı gösterilmiştir. Ancak, Etiyopya'da yapılan bir çalışmada, emziren annelerden alınan süt örneklerinde kalsiyum konsantrasyonlarının kırsal bölgeye göre zengin bölgede önemli ölçüde daha yüksek olduğu bulunmuştur (Maru vd., 2013). Başka bir çalışmada, tipik kırsal Meksika diyeti uygulayan kadınların ve zengin Amerikalı kadınların sütleri karşılaştırılmış; doğumdan sonraki dördüncü ayda Meksikalı annelerin sütünün fosfor ve bakır konsantrasyonları, Amerikalıların sütünden daha düşük bulunmuştur (Villalpando vd., 1998).

Demir, çinko ve bakır minerallerinin sütteki konsantrasyonlarının, iyi düzenlenmiş homeostatik süreçlere sahip olduğu için annenin diyetle yeterli veya yetersiz almasıyla büyük ölçüde değişmediği, annenin beslenme durumundan bağımsız olduğu bildirilmiştir (Samuel vd., 2020; Aumeistere vd., 2018). Ancak, tam tersine annenin beslenmesinden etkilendiğini belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Wu vd., 2018). Örneğin, anemik annelerin sütündeki demir seviyelerinin düştüğü ve anemik annelere demir takviye edildiğinde sütün demir konsantrasyonlarının arttığı belirtilmektedir. Ancak, anemik olmayan emziren anneler arasında yapılan çalışmalar, annenin fazladan demir alması ile sütün demir konsantrasyonlarının artmadığını göstermektedir (Samuel vd., 2020). Finlandiya'da yapılan bir gözlemsel çalışmada da anne sütündeki demir ve çinko konsantrasyonları ile annenin toplam enerji alımı arasında önemli bir ilişki olduğu

bulunmuştur (Vuori vd., 1980). Kırsal bir bölgede yapılan bir çalışmada annelerin sütünün çinko konsantrasyonu düşük bulunmuş, ancak anne sütü çinko konsantrasyonu ile çinko durumu arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir (Nakamori vd., 2009). Besin açısından bakıldığında, anne sütünün çinko içeriğinin annenin pirinç tüketiminden önemli ölçüde etkilendiği, ancak meyve tüketiminden etkilenmediği bildirilmiştir (Leotsinidis vd., 2005). Maddi durumu iyi olan emziren annelerden alınan anne sütü örneklerinde bakır konsantrasyonlarının kırsal bölgedekilere göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu bulunmuştur (Maru vd., 2013).

Sütün selenyum miktarının annenin beslenmesinden direkt olarak etkilendiği belirtilmektedir (Wu vd., 2018). Vejeteryan annelerle vejetaryen olmayan anneler karşılaştırıldığında, vejetaryen olmayanların sütlerinin selenyum içeriğinin daha yüksek olduğu bulunmuştur (16,8 ng/mL'ye karşı 22,2 ng/mL) (Debski vd., 1989). Bu sonuca paralel olarak yapılan gözlemsel bir çalışmada da, sütün selenyum içeriği ile sebze, meyve, süt ve süt ürünleri, et, balık, makarna ve tahıl değil, yumurta tüketimi arasında pozitif bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Valent vd., 2011). Takviye açısından bakıldığında ise, 200 µg/gün selenyum takviyesinin sütün selenyum konsantrasyonlarını arttırdığı belirtilmektedir (Samuel vd., 2020).

Annelerin diyetle iyot ve flor alımı, annenin sütündeki konsantrasyonlarını doğrudan etkilemektedir (Wu vd., 2018). Annenin günlük yüksek doz iyot takviyesi almasının sütündeki iyot konsantrasyonlarını artırmak için etkili olduğu öne sürülmektedir (Samuel vd., 2020). İyot eksikliği ile ilgili risk faktörleri arasında; annenin iyotsuz tuz kullanımı, süt ürünleri içermeyen bir diyet uygulaması, sigara kullanımı ve demir eksikliği yer almaktadır. Demir eksikliği de tiroid fonksiyonları üzerinde olumsuz etkiler yaparak iyot metabolizmasını etkileyebilmektedir. Bu faktörler iyot alımını azaltarak veya emilimini engelleyerek iyot eksikliğini şiddetlendirebilmektedir. Bu nedenle, hamilelikte ve emzirme döneminde annelerin beslenmelerine dikkat etmeleri ve bu risk faktörlerinden kaçınmaları gerektiği belirtilmektedir (CDC, 2023).

Sonuç olarak, çelişkili sonuçların olması nedeniyle, annenin beslenmesi ile anne sütünün mikro besin ögeleri konsantrasyonu arasındaki ilişkinin kesinleştirilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Bravi vd., 2016).

Son yıllarda ülkemizde sadece anne sütü ile beslenen bebeklerin oranının artmasına ve bebeklerin tek başına anne sütü alma sürelerinin uzamasına rağmen, tamamlayıcı

besinlere geçme yaşının çok küçük olduğu belirtilmektedir (TNSA, 2018). Bunun için bebeklerin yalnızca anne sütüyle beslenmesinin sağlanması ve sürdürülmesi önemlidir. Dünya genelinde annenin beslenmesinin anne sütüne etkisini araştıran çalışmalar mevcuttur, ancak bu çalışmaların çoğu eski tarihli olup, güncel çalışmalara ihtiyaç vardır. Ülkemizde de anne sütüyle beslenmeye etki eden faktörleri belirleyen araştırmalar bulunuyorken, emziren annelerin beslenmesinin geliştirilmesine yönelik müdahale çalışmaları neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu sebeple, bu araştırma laktasyondaki annelerin farklı makro besin ögesi dağılımlarına göre beslenmelerinin, sağılan anne sütünün miktarı ve bileşimi (laktoz, aspartik asit, arjinin, glisin, alanin, triptofan gibi amino asitler, B2 vitamini) zerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Bu alanla ilgili yapılan deneysel çalışmaların sayısının az olması, hatta ulusal düzeyde bir çalışmanın bile bulunmaması, güncel ve yeni verilere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen veriler, annenin beslenmesiyle anne sütünün içeriği ve miktarı arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak ve beslenme ile anne sütünde görülen değişiklikler konusunda gelecekteki çalışmalara kaynak oluşturacaktır.

BÖLÜM 3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ, YERİ VE ZAMANI

Bu çalışma, İstanbul'un Esenler ilçesinde bulunan özel bir hastanenin pediatri bölümüne başvuran ve 1-6 aylık (4-24 haftalık) laktasyon sürecinde olan annelerle deneysel olarak yapıldı. Araştırma, 01.09.2021-01.09.2022 tarihleri arasında hastaneden gerekli izinler alınarak (EK A) ve Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Etik Kurulu'ndan etik kurul raporu (EK B) alınarak gerçekleştirildi.

3.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Bir ay süresince İstanbul'un Esenler ilçesinde bulunan özel bir hastanenin pediatri bölümüne başvuran laktasyon dönemindeki anneler çalışmanın evrenini oluşturdu. Örneklem grubu ise bu evrene dahil olan ve belirlenen çalışma kriterleri içinde yer alan gönüllü anneler arasından seçildi.

Çalışma öncesinde, 15 katılımcının yer aldığı bir pilot çalışma yapıldı ve elde edilen veriler değerlendirildi. Bu değerlendirmeler sonucunda, alfa seviyesi 0.05, güç değeri 0.85 ve etki büyüklüğü 0.45 olarak belirlendi. G*Power programı kullanılarak örnekleme dahil edilecek katılımcı sayısı 38 olarak hesaplandı. Çalışmaya 101 kişi dahil edildi, ancak diyetle uyamama (n=5), ulaşım sıkıntısı (n=3), satın alma gücü (n=3), anne veya bebek sağlığı ile ilgili sorunlar (n=6), süt örneği veya sağım konusundaki isteksizlik (n=3) ve kontrollere gelmeme (n=9) gibi çeşitli nedenlerden dolayı toplam 29 katılımcı çalışmadan çıkarıldı. Sonuç olarak, çalışma toplamda 72 anne ile tamamlandı. Süt miktarı ve süt bileşenleri üzerinden post-power analizi gerçekleştirildi. Buna göre; 72 örneklem için, alfa=0.05, güç=0.85 ve etki büyüklüğü 0.45 alındığında çalışmanın gücü süt bileşenleri üzerinden yapıldığında %85, süt miktarından elde edilen verilerle %99.9 olarak elde edildi.

Çalışmaya alınma kriterleri şunlardır:

- Türk vatandaşı olmak,
- 24-35 yaş aralığında olmak,
- Çalışmanın başlangıcında 4-7 ve 13-19 haftalık laktasyon döneminde olmak,

- Sadece anne sütüyle bebeğini beslemek,
- Süt pompası kullanarak sütünü sağlamak,
- Laktasyon döneminde özel bir beslenme programı uygulamamak,
- Ağır veya düzenli fiziksel aktivitede bulunmamak,
- Herhangi bir hastalık nedeniyle tedavi altında olmamak,
- Çalışma dönemi boyunca bir işte çalışmamak,
- Bebeğinde emzirmeyi engelleyecek herhangi hastalık olmamak (kalp hastalığı gibi),
- Miadında doğum yapmış olmak,
- Süt salgılanmasını etkileyen bitkisel veya kimyasal takviye kullanmamak,
- Kronik bir hastalığı varsa ilaç kullanmamak,
- Sigara içmemek ve alkol kullanmamak,
- Bebeğinin beslenmesinde formül mama veya erken tamamlayıcı beslenmeye geçiş yapmamak,
- Gönüllü olarak çalışmaya katılmak.

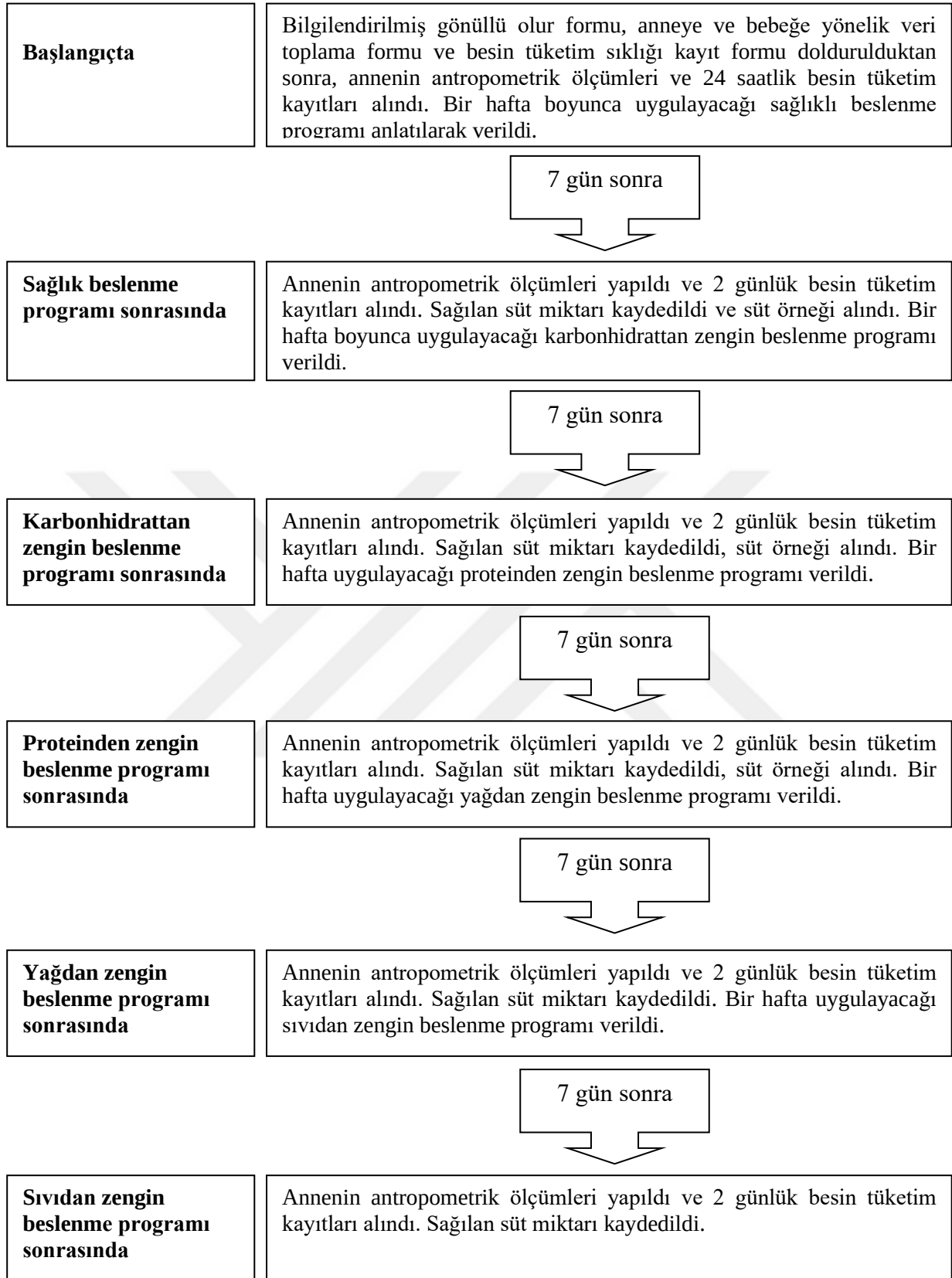
Çalışmadan dışlanma kriterleri ise şunlardır:

- Verilerin toplandığı dönemde hasta olmak,
- Çalışma süresince ilaç kullanmaya başlamak,
- Verilen beslenme programlarına uymamak,
- Rutin görüşmelere katılmamak,
- Kendi isteğiyle çalışmadan ayrılmak.

3.3. ARAŞTIRMANIN PLANI

Çalışmanın başlangıcında, annelerden bilgilendirilmiş gönüllü olur formu, anne ve bebek için veri toplama formu, besin tüketim sıklığı kayıt formu ve 24 saatlik besin tüketim kaydı gibi bilgiler toplandı. Aynı zamanda antropometrik ölçümler de yapıldı. Her bir anneye sırayla, toplam beş hafta boyunca olmak üzere her hafta farklı bir beslenme programı uygulandı. Annelerin her birine gelmiş oldukları ilk haftadan başlayarak, sağlıklı beslenme programı (2200 kalori; %55-60 karbonhidrat, %10-15 protein ve %25-30 yağ), ikinci haftalarında ise, karbonhidrattan zengin beslenme programı (2200 kalori; %65 karbonhidrat, %15 protein, %20 yağ), üçüncü haftalarından

itibaren, proteinden zengin beslenme programı (2200 kalori; %50 karbonhidrat, %25 protein, %25 yağ), dördüncü haftalarından başlayarak, yağdan zengin beslenme programı (2200 kalori; %45 karbonhidrat, %15 protein ve %40 yağ), son geldikleri haftada ise, sıvıdan zengin bir beslenme programı (2200 kalori; %55-60 karbonhidrat, %10-15 protein, %25-30 yağ ve 4,5-5 lt sıvı) uygulandı. Her diyet programının sonunda yani 7. günlerinde, 20 dakikalık sürede annelerin laktasyonundan elde edilen sütler sağılarak tahmini süt miktarı kaydedildi. Ayrıca, ilk üç diyet programının sonrasında hem süt sağıldı hem de 10'ar ml süt örneği alındı. Ancak son iki haftalık beslenme programlarının, yani yağdan zengin ve sıvıdan zengin beslenme programları sonrasında süt bileşimi incelenmeyeceği için, sadece annelerin sütleri sağılarak, toplam günlük laktasyon miktarı tahmini olarak kaydedildi. Diyet programlarını takiben her hafta, katılımcıların diyet programlarına uyumları 24 saatlik besin tüketim kaydı ile kontrol edildi ve ilaveten annelerin ilk geldiklerinde alınmış olan antropometrik ölçümler her haftanın sonunda tekrar alındı. Anne sütü miktarındaki dönemsel dalgalanmalar dikkate alınarak, katılımcılar laktasyon dönemine (4-12 ve 13-24 haftalık) ve yaş aralığına göre (24-29 ve 30-35 yaş) olmak üzere dört grupta değerlendirildi. Bu değerlendirme, Nasser vd. (2010), Forsum ve Lönnerdal (1980) ve Scopesi vd. (2001) gibi önceki çalışmalara dayandırıldı. Çalışmanın akış şeması Şekil 3.1'de gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

3.4.1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Katılımcılar, gerekli bilgilendirme yapıldıktan sonra, Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu okuyup ve doldurarak gönüllülük esasları dahilinde çalışmaya alındı (EK C).

3.4.2. Anneye ve Bebeğe Yönelik Veri Toplama Formu

Annelerin yaşları, geçmiş ve mevcut sağlık durumları, boyu, vücut ağırlığı ve tanımlayıcı özellikleri ile bebeklerin ağırlığı, boyu, beslenmesi gibi veriler toplandı (EK D). Bebekler hakkındaki tanımlayıcı bilgiler çocuk hastalıkları doktorlarının oluşturduğu mevcut kayıtlardan veya annelerden alındı.

3.4.3. Antropometrik Ölçümlerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi

Annelerin vücut ağırlığı, ayakkabıları, çorapları ve takıları çıkartılarak en az kıyafetle TANITA BC-730 marka biyoelektrik impedans analizi (BİA) kullanılarak ölçüldü. Annelerin vücut analizi, annelerin tualete gitmesinden sonra ve spor yapmadan, yemek ve sıvı alımının üzerinden en az 2-3 saat geçtikten sonra yapıldı (Canbolat, 2018). Annelerin boy uzunluğu stadiometre ile alındı. Bel çevresi, en alt kaburga kemiği ile krista iliak arası bulunarak orta noktadan geçen çevre esnemeyen mezur ile ölçüldü. Kalça çevresi ise bireylerin sağ tarafından, kalçada en yüksek noktadan (arkada gluteus maksimusların ve önde simfizis pubisin üzerinden geçen en geniş çap) esnemeyen mezura yere paralel olarak elde edildi. Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesiyle bel/kalça oranı hesaplandı (Arif vd., 2022). Bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı, "Bel çevresi ve bel/kalça oranı skoruna göre obezite sınıflaması" tablosuna göre değerlendirildi (Tablo 3.1.) (Obesite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, 2019).

Tablo 3.1. Bel çevresi ve bel/kalça oranı skoruna göre obezite sınıflaması

Bel çevresi (cm)	Erkek	Kadın
Normal	<90	<80
Risk	>90	>80
Yüksek risk (obezite)	>100	>90
Bel/kalça		
Yüksek risk(obezite)	>0,9	>0,85

Beden Kütle İndeksi, vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplandı ve değerlendirilmesinde DSÖ'nün sınıflaması dikkate alındı (Tablo 3.2) (Loures vd., 2016).

Tablo 3.2. Yetişkinlerde BKİ sınıflaması

Sınıflandırma	BKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18.50
Normal	18.50-24.99
Hafif şişman	25.00-29.99
Şişman (obez)	≥30.00
Birinci derece şişman	30.00-34.99
İkinci derece şişman	35.00-39.99
Üçüncü derece şişman	≥40.00

BKİ: Beden Kütle İndeksi

3.4.4. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Besin Tüketim Sıklığı formu ile annelerin tükettikleri besin gruplarının sıklığı gün, hafta ve ay olarak saptandı (Pekcan, 2011) (EK E).

3.4.5. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Katılımcıların beslenme durumlarını değerlendirmek için besin tüketim kaydı biri hafta içi ve diğeri hafta sonu olmak üzere iki gün alındı (Yarooh vd., 2000) (EK F). Annelerin besin tüketim kayıtlarını doğru ve optimal bir şekilde kaydetmeleri için araştırmacı tarafından porsiyon ölçüsü ve miktarları hakkında bilgi verildi. Tükettikleri yemeklerin içindeki besin maddelerinin miktarları belirtilmediğinde, "Standart Yemek Tarifleri" kitabına başvurularak hesaplandı (Kutluay, 2020). Veriler, BeBİS 9 (Beslenme Bilgi Sistemi) programı ile değerlendirildi (BEBİS, 2022).

3.4.6. Anne Sütü Takip Formu ve Süt Miktarının Belirlenmesi

Araştırmada, her haftanın sonunda annelerden süt sağma makinesi (Philips Avent SCF395/11 Geliştirilmiş Tekli Elektrikli Göğüs Pompası) ile sağılan sütün ortasından alınan örnek laboratuvarında çalışılmak üzere 15 ml falkon tüpe konuldu. Geriye kalan sütler ise annelere süt saklama poşetlerinde verildi ve bir memeden (tercihen sağ) sağılan süt miktarı mililitre cinsinden kaydedildi (EK G).

Hastane tarafından annelere verilen bebek bakım kitapçığı doğrultusunda, doğru emzirme teknikleri konusunda eğitim verildi. Annelerin bir memesinden sağılan süt miktarı ile gün içinde annenin emzirme miktarıyla (son 3 günün öğün ortalaması) çarpılarak günlük toplam salgılanan süt miktarı tahmini olarak belirlendi.

3.5. BESLENME PROGRAMLARININ PLANLANMASI

Laktasyondaki annelerin TÜBER (Türkiye Beslenme Rehberi) tarafından önerilen ortalama enerji alımı miktarı 2200 kaloridir (TÜBER, 2022). Bu çalışmada da bu bilgidan yararlanarak annelere standart 2200 kalorilik beslenme programları uygulandı (EK H). Laktasyon döneminde sağlıklı beslenme programında (SBP) enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan, %10-15'i proteinlerden ve %25-30'u yağlardan gelecek şekilde düzenlendi. Bireylerden günlük yaklaşık 3-3,5 litre (1,5 mL/kcal) sıvı tüketmeleri istenirken, sıvıdan zengin bir beslenme (SZBP) programında enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan, %10-15'i proteinlerden ve %25-30'u yağlardan gelecek şekilde ayarlanıp yaklaşık 4,5-5 litre sıvı tüketmeleri istendi. Daha önce yapılan çalışmalar ışığında (Ward vd., 2021; Mohammad vd., 2009; Nasser vd., 2010); proteinden zengin beslenme programında (PZBP) enerjinin %50'si karbonhidratlardan, %25'i proteinlerden, %25'i yağlardan; karbonhidrattan zengin beslenme programında ise (KZBP) %65'i karbonhidratlardan, %15'i proteinlerden, %20'si yağlardan ve enerjinin yağdan zengin beslenme programında (YZBP) %45'i karbonhidratlardan, %15'i proteinlerden ve %40'ı yağlardan gelecek şekilde düzenlendi (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Annelere uygulanan beslenme programlarının enerji ve besin öğeleri

Besin Öğeleri	SBP	KZBP	PZBP	YZBP	SZBP
Enerji (kcal)	2196	2209,4	2200,4	2201,6	2204,1
Karbonhidrat (g)	293,4 (55%)	349,8 (65%)	266,2 (50%)	241,1(45%)	294,2(55%)
Lif (g)	37,5	44,0	28,8	30,4	34,7
Protein (g)	81 (15%)	83,5 (15%)	132,4 (25%)	80,4(15%)	79,9(15%)
Yağ (g)	74,5 (31%)	49,5 (20%)	62,6 (25%)	99,1(40%)	75,6(31%)
EPA(g)	0,4	0,4	0,5	0,8	0,7
DHA(g)	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Linolenik asit(g)	1,2	0,9	1,1	1,3	1,2
Kolesterol (mg)	407,9	288,7	358,9	433,9	391,8
ÇDYA(g)	11	10,9	7,2	11,3	11,8
TDYA(g)	23	16,0	20,7	38	23,0
DYA (g)	34,7	19,0	31,4	43,6	36,4
Su (ml)	5094,1	5397,4	5530,0	5007,2	7118,6
A vitamini (µg)	2696,5	2479,8	3714,8	2707	2276,2
Retinol (µg)	492,3	290,1	558,6	640,2	509,3
Karoten (mg)	13,2	13,2	17,5	11	8,5
D vitamini (µg)	2,2	9,8	1,3	2,5	15,1
E vitamini (mg)	14	13,9	9,9	13,1	13,5
E vit.eş değeri (mg)	14,6	14,5	11,6	14,9	16,0
K vitamini(µg)	171,7	168,1	211,3	169,7	211,5
B ₁ vitamini(mg)	1,4	1,5	1,3	1,1	1,3
B ₂ vitamini(mg)	2,1	2,2	3,8	2,2	2,4
B ₃ vitamini (mg)	15,3	14,1	17,3	12,4	13,2
B ₃ vit. eşdeğeri (mg)	29,6	30,7	44,7	26	27,1
B ₅ vitamini (mg)	6,8	7,5	8,9	6,1	7,2
B ₆ vitamini (mg)	1,4	1,5	2,2	1,3	1,4
B ₉ vitamini (µg)	418,8	491,2	676,1	318,2	366,1
B ₁₂ vitamini(µg)	7	7	14,8	7,3	6,9
C vitamini(mg)	153,5	175,6	174,8	123,1	149,0
İyot (µg)	186,3	180,9	276,2	222,5	300,6
Sodyum (mg)	3133,6	3298,8	5142,0	4143,1	4515,9
Potasyum(mg)	3817	3998,5	4885,2	3353,3	3820,1
Kalsiyum (mg)	1258,2	1542,4	2975,7	1652,8	1558,8
Magnezyum (mg)	369	381,9	404,8	322,2	384,4
Fosfor (mg)	1531,4	1646,5	2506,5	1572,2	1556,9
Demir (mg)	12,1	11,8	11,3	10	10,6
Çinko (mg)	13,7	14,0	21,2	12,7	12,7
Biotin (µg)	82,3	87,9	92,6	69,5	86,8
Kükürt (mg)	983	983,4	1454,1	881,2	992,8
Flor (µg)	1450,5	1457,7	1517,8	1409	1706,4
Manganez (mg)	5,7	6,1	3,1	3,3	4,9
Bakır (mg)	1,8	1,8	1,8	2,2	1,7

SBP: Sağlıklı beslenme programı, KZBP: Karbonhidrattan zengin beslenme programı

PZBP: Proteinden zengin beslenme programı, YZBP: Yağdan zengin beslenme programı

SZBP: Sıvıdan zengin beslenme programı, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri

TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, DYA: Doymuş yağ asitleri

3.6. ANNE SÜTÜ ÖRNEKLERİNİN TOPLANMASI VE ANALİZİ

Anneler polikliniğe geldikten sonra sağlıklı beslenme programı verilmesini takiben ve her haftanın sonunda bebeklerini emzirdikten en az iki saat sonra 09:00-12:00

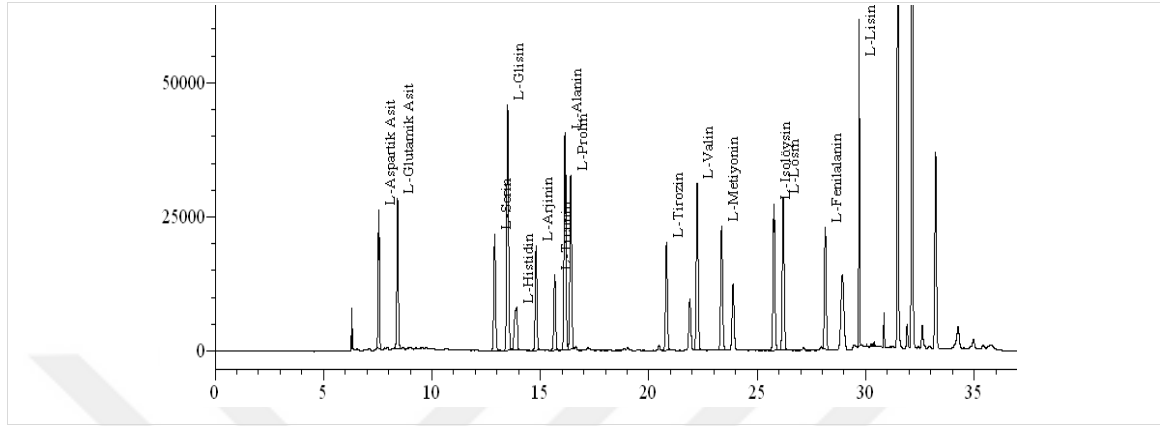
saatleri arasında, orta sütlerinden 10 mL anne sütü alınıp, steril 15 mL falcon tüplere konuldu. Alınan anne sütü örnekleri analiz aşamasına kadar İstanbul Sabahattin Zaim  niversitesi'nde bulunan Sabri  lker Gıda ve Beslenme AR-GE Merkezi'nde -20 C derin dondurucuda depolanıp, 6 ay içinde analiz edildi.

Katılımcılardan alınan sütlerin analizi; tek tek örneklerin analiz edilmesinden çok daha ucuz ve hızlı olan, her bireyden yüksek miktarda süt alınmasının yerine daha düşük miktarda süt alınabilmesini sağlayan Guidelines for Organization, Sampling and Analysis of Human Milk (2017) ve Gr sb ll ve arkadaşları (2017) tarafından anlatılan ve yakın zamanda bazı çalışmalarda da kullanılan (Friend and Perrin, 2021; Dean vd., 2022; Young vd., 2019) “pooling” yöntemiyle yapıldı. Bu çalışmada da amacımız annelerin sütlerini bireysel olarak birbirleriyle kar ıla tırmak olmadığından, Gr sb ll ve ark. (2017) yaptığı çalışmada olduğu gibi pooling yöntemi kullanılarak, her hafta her gruptaki annelerin sütleri birleştirilerek toplamda 12 t p süt (1. hafta için 4 t p, 2. hafta için 4 t p ve 3. hafta için 4 t p) oluşturularak analiz yapıldı. Yapılan analizler sonucunda süt örneklerinde laktoz, aspartik asit, glutamik asit, serin, arjinin, histidin, glisin, treonin, alanin, prolin, tirozin, valin, metiyonin, lösin, izolösin, fenilalanin, lizin, triptofan ve B2 vitamini incelendi.

3.6.1. Amino Asit Kompozisyonunun Tayini

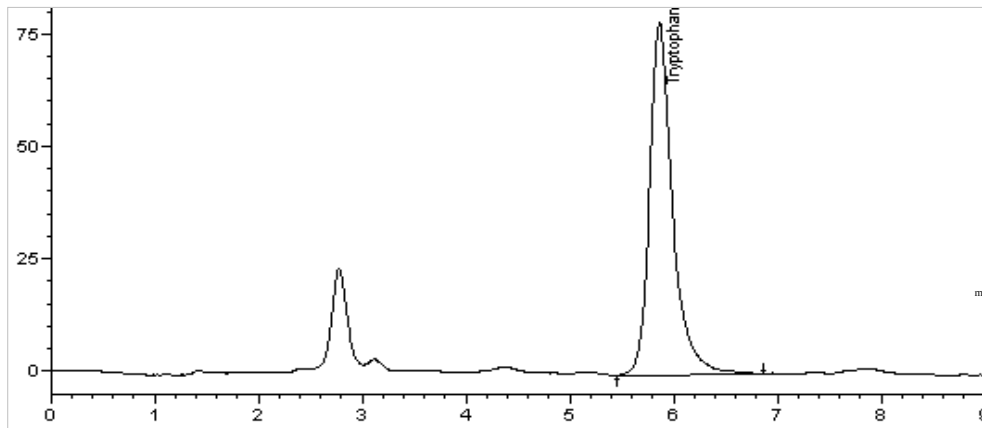
Amino asit kompozisyonunun analizi daha önce yapılan bir çalışmada kullanılan yöntemle yapıldı (Bardakcı, 2019). Bu çalışmaya göre; “Amino asit profilinin belirlenmesinde, Dimova (2003) ve Gheshlaghi, vd (2008) yaptıkları çalışmadaki yöntem kullanıldı. Ultra Hızlı Sıvı Kromatografisi (HPLC), Shimadzu cihazı kullanıldı. Örnekteki proteinlerin amino asit bileşenlerine parçalanması amacıyla uygulanan asidik hidrolizden sonra fenil izotiyosiyanat ve asetonitril: metanol: trietilamin çözeltisiyle t revlendirilerek HPLC dedektörde okunması esasına dayanmaktadır. Fenil izotiyosiyanat “Edman reaktifi” olarak da bilinmekte ve amino asitler fenilizotiyosiyanat ile reaksiyona girerek feniltiyokarbamil (PITC) türevlerini vermektedir. Kolon  ncesi türevlendirme ile elde edilen feniltiyokarbamil türevleri ters-faz kolon (ACE 5 C18, 250x4.6 mm) kullanılarak ultra viyole (UV) dedektörle, kolon sıcaklığı 40 C’ de, dalga boyu: 254 nm, enjeksiyon hacmi: 10  l ve akış hızı: 1 ml/dakika koşullarında tespit edildi. Tüm numunelerde toplam 16 amino asit (aspartik asit, glutamik asit, serin, glisin, arjinin, histidin, treonin, lizin, alanin, prolin, lösin,

izolösin, tirozin, fenilalanin, valin, metiyonin) incelendi. Referans olarak alınan Şekil 3.2’deki kromatogram görünüsünde piklerin alan hesabı yapılarak amino asit miktarları tespit edildi.”



Şekil 3.2. Amino asit kompozisyonu standardı UFLC kromatogramı

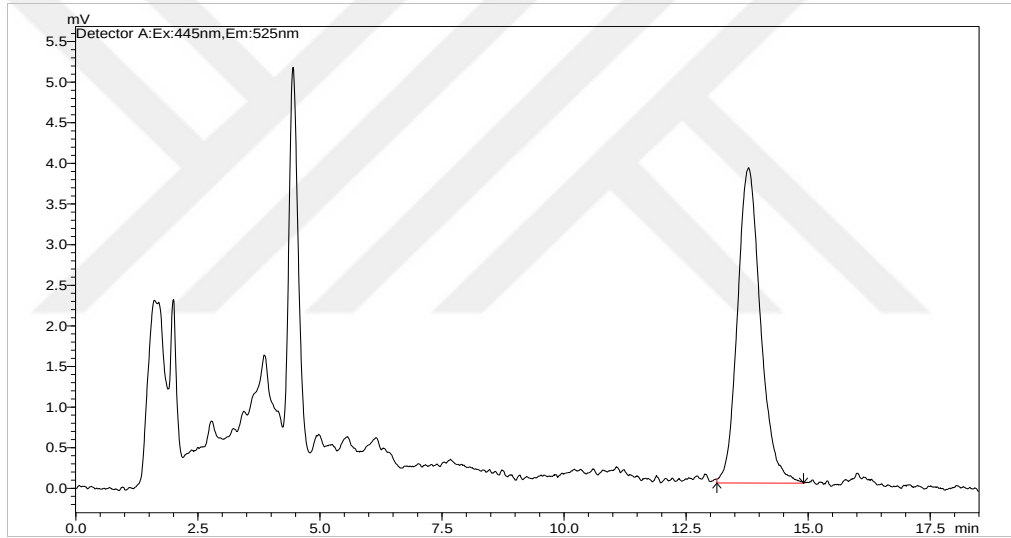
Triptofan kompozisyonunun analizi daha önce yapılan bir çalışmada kullanılan yöntemle yapıldı (Bardakcı, 2019). Bu çalışmaya göre; “Triptofanı diğer amino asitlerden ayıran özelliği olan indol yapısı, asidik koşullarda tamamen parçalanmasına neden olmaktadır, bu nedenle analiz sırasında bazik hidroliz uygulandı. HPLC’de: floresans dedektörde, eksitasyon 280 nm’de, emisyon: 340 nm’de ve 1 dakika akış hızında, 10 dakika boyunca C18 kolon kullanılarak analiz edildi. Referans olarak alınan Şekil 3.3’deki kromatogram görünüsünde piklerin alan hesabı yapılarak amino asit miktarları tespit edildi.”



Şekil 3.3. Triptofan standardı HPLC kromatogramı

3.6.3. B₂ Vitamini (Riboflavin) Tayini

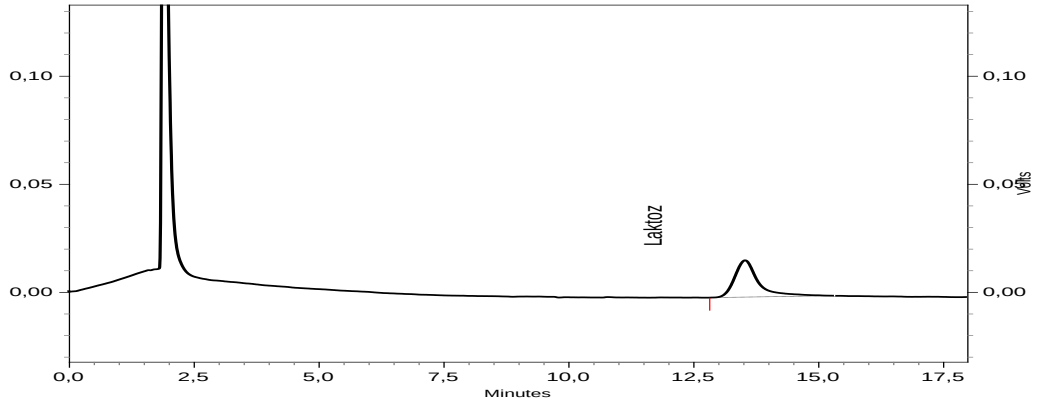
B₂ vitamininin analizi daha önce yapılan bir çalışmada kullanılan yöntemle yapıldı (Demir, 2021). Bu çalışmaya göre; “Yöntemin prensibi, 0,1 N hidroklorik asit içindeki örneğin 121°C’de otoklavda 30 dakika bekletildikten sonra, 45°C’de enzimatik inkübasyona tabi tutularak HPLC’de floresans (FI) dedektörde verdiği pik alanının ölçülmesine dayanıyordu (AOAC, 2011; Tang vd., 2006). HPLC’de: mobil faz 750 mL deiyonize su ve 250 mL metanol ile hazırlandı. Analizde floresans dedektör kullanıldı. Floresans dedektör emisyon 525 nm’ye eksitasyon ise 445 nm’ye ayarlandı. Kolon (Agilent Eclipse XCD- C18, 5µm, 4,6x150 mm) sıcaklığı 25 °C ve kolon akış hızı 1 mL/dakika’ydı. Referans alınan örnek kromatogram Şekil 3.4’te verilmektedir (Türk Standartları, 2008).”



Şekil 3.4. Riboflavin standardı HPLC kromatogramı

3.6.4. Laktoz Tayini

Yöntemin amacı, anne sütünde bulunan laktoz miktarının belirlenmesiydi. Prensibi ise, örneğin uygun çözücü karışımında çözündürüldükten sonra, santrifüj edilmesi veya kartuştan geçirilmesi ve HPLC’de refraktif indeks (RI) dedektörde verdiği pik alanının ölçümüne dayanmaktaydı. Analiz, dedektör: RI, kolon sıcaklığı: 25-30°C, mobil faz: Asetonitril:Su, 80:20, v/v, enjeksiyon hacmi: 10 µl, akış hızı: 2 ml/dakika, analiz süresi: 18 dakika olarak yapıldı. Örnek kromatogram Şekil 3.5’te sunulmaktadır (AOAC, 2010).



Şekil 3.5. Laktoz standardı HPLC kromatogramı

3.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu çalışmanın kapsamı, yalnızca İstanbul'un Esenler ilçesinde yaşayan anneleri içerdiği için ve bu anneler, sadece bölgeye özgü sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik özelliklerini yansıttığı için sınırlıdır. Türkiye genelinde bu çalışmaya benzer bir çalışma olmaması, bu çalışmanın sınırlılıklarından biridir. Veri toplama aşamasında katılımcıları dahil etme kriterleri nedeniyle katılımcı bulma konusunda zorluklar yaşandı. İstanbul'un bir metropol olması, annelerin kontrole gelirken ulaşımında güçlükler yaşamalarına neden olup, bu da çalışmanın sınırlılıklarından biri olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca, pandemi döneminde annelerin bebeklerini bırakabilecekleri kişi bulamamaları, çalışmaya katılımlarını zorlaştırdı. Analiz aşamasında laboratuvarında kullanılan cihazların uzun süreli kullanımının mümkün olmaması ve maliyetlerin yüksek olması gibi zorluklarla karşılaşıldı. Tüm masraflar araştırmacı tarafından karşılandı ve finansal destek olmaması da çalışmanın sınırlılıklarından biridir. Annelerin diyet programlarına uyumlarının sadece 2 günlük besin tüketim kaydı ile değerlendirilmesi, annelerin kendi beyanlarına dayalı olarak takip edilmesi ve tüm çalışmalarda olduğu gibi katılımcıların diyetle uyum konusunda, aynı ortamlarda tutulamayıp, standardizasyonun yeterli ölçüde sağlanamaması ve kontrollerinin imkansızlığı gibi faktörler de çalışmanın sınırlılıkları arasındadır.

3.8. VERİLERİN İSTATİKSEL ANALİZİ

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizleri için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanılarak değerlendirildi. Çalışma verileri değerlendirilirken

tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Oneway Anova testi ve farklılığa neden çıkan grubun tespitinde Tukey HDS testi kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu histogram, Q-Q grafikleri, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks testleri ile değerlendirildi. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi ve farklılığa neden çıkan grubun tespitinde Dunn's test kullanılırken, normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında Tekrarlayan Ölçümlerde Varyans Analizi (post hoc Bonferroni Test), normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarda ise Friedman Testi (post hoc Wilcoxon işaret testi) kullanıldı. Çoklu karşılaştırmalar için Dunn-Bonferroni testi uygulandı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi, Fisher's Exact Ki-Kare testi, Fisher Freeman Halton Exact Ki-kare testi yapıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test yapılırken, normal dağılıma uygunluk gösteren parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi, normal dağılıma uygunluk göstermeyen parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Spearman's rho korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BÖLÜM 4. BULGULAR

Bu bölümünde 72 katılımcı ile yürütülmüş olan bu çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin analiziyle ortaya çıkan bulgulara yer verilmektedir. 13-24 haftalık laktasyon döneminde olan 24-29 yaşındaki anneler “Grup 1”, 30-35 yaşındaki anneler “Grup 2”; 4-12 haftalık laktasyon döneminde olan 24-29 yaşındaki anneler “Grup 3” ve 30-35 yaşındaki anneler “Grup 4” olarak adlandırılmaktadır.

4.1. DEMOGRAFİK BULGULAR

Tablo 4.1. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin değerlendirilmesi

		Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Anne yaşı (yıl)		26,58±1,61	32,94±1,89	26,22±1,44	32,67±2
Anne boyu(cm)		163±4,37	161,41±6,24	161,5±5,58	159,22±5,57
Gebelik öncesi ağırlık (kg)		64,26±9,57	72,94±13,23	63,83±10,8	61,72±10,78
Doğum ağırlığı (kg)		80±13,11	87,18±16,18	79,22±12,24	75,56±11,48
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Eğitim durumu	İlkokul	1 (%5,6)	2 (%11,1)	0 (%0)	1 (%5,6)
	Ortaokul	3 (%16,7)	5 (%27,8)	3 (%16,7)	1 (%5,6)
	Lise	12 (%66,7)	10 (%55,5)	13 (%72,2)	12 (%66,7)
	Üniversite	2 (%11,1)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	4 (%22,2)
Meslek	Ev hanımı	13 (%72,2)	14 (%77,7)	11 (%61,1)	11 (%61,1)
	Memur	2 (%11,1)	1 (%5,6)	1 (%5,5)	2 (%11,1)
	İşçi	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,5)	2 (%11,1)
	Serbest meslek	3 (%16,7)	1 (%5,6)	5 (%27,8)	3 (%16,7)
Çalışma durumu	Evet	4 (%22,2)	2 (%11,1)	7 (%38,9)	5 (%27,8)
	Hayır	14 (%77,8)	16 (%88,9)	11 (%61,1)	13 (%72,2)
Gelir durumu	Geliri giderinden az	4 (%22,2)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	0 (%0)
	Geliri giderine denk	13 (%72,2)	13 (%72,2)	11 (%61,1)	17 (%94,4)
	Geliri giderinden fazla	1 (%5,6)	2 (%11,1)	5 (%27,8)	1 (%5,6)

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 4.1, katılımcıların sosyodemografik özellikleri görülmektedir. Buna göre; annelerin yaşları 24 ile 35 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 29.51±3.64 yıldır. Grup 1'deki katılımcıların %66,7'si, Grup 2'dekilerin %55,5'i, Grup 3'tekilerin %72,2'si ve Grup 4'tekilerin %66,7'si lise mezunudur. Tüm katılımcıların %68'i ev hanımı olup çalışmamaktadır. Ayrıca, annelerin %75'i gelirinin giderine denk olduğunu belirtmektedir.

Tablo 4.2. Çalışmaya alınan annelerin sağlık durumlarının değerlendirilmesi

		Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Hastalık durumu	Var	3 (%16,7)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	2 (%11,1)
	Hipertansiyon	1 (%5,5)	1 (%5,5)	1 (%5,5)	0 (%0)
	Migren	1 (%5,5)	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)
	Astım	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,5)
	İnsülin direnci	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)
	Fibromiyalji	0 (%0)	1 (%5,5)	1 (%5,5)	0 (%0)
	Hiperlipidemi	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,5)
	Yok	15 (%83,3)	15 (%83,3)	15 (%83,3)	16 (%88,9)
Gebelikte diyet yapma durumu	Evet	2 (%11,1)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	0 (%0)
	GDM diyeti	1 (%5,5)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	0 (%0)
	Preeklampsi	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
	Hayır	16 (%88,9)	17 (%94,4)	16 (%88,9)	18 (%100)

Ort.:Ortalama, SS:Standart Sapma

Tablo 4.2, katılımcıların sağlık durumlarını bildirmektedir. Hastalık durumları incelendiğinde; gruplarda sırasıyla hipertansiyon, migren, astım, insülin direnci, fibromiyalji, hiperlipidemi bulunmaktadır. Annelerin hiçbirinin sigara ve alkol kullanmadığı görülmektedir. Gebelikte diyet uygulayanların dördünün gestasyonel diyabet (GDM) diyeti, birinin ise preeklampsi diyeti uyguladığını belirtmektedir.

Tablo 4.3. Annelerin bebeklerinin ve emzirmelerinin değerlendirilmesi

		Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	¹ p
Doğum ağırlığı (kg)		3271,8±349	3252,0±639	3270,5±351	3078,8±270	0,886	0,453
Doğum boyu (cm)		49,79±2,1	49,53±2,67	49,61±2,55	49,06±1,63	0,35	0,789
Doğum baş çevresi (cm)		35,84±1,64	36±1,9	35,72±1,27	35±1,46	1,395	0,252
Gestasyon haftası		38,32±1,95	38±1,7	38,61±1,88	38,39±0,92	0,401	0,753
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Cinsiyet	Erkek	10 (%55,6)	11 (%61,1)	12 (%66,7)	10 (%55,6)	0,523	² 0,914
	Kız	8 (%44,4)	7 (%38,9)	6 (%33,3)	8 (%44,4)		
Doğum şekli	Normal	3 (%16,7)	7 (%38,9)	2 (%11,1)	6 (%33,3)	5,530	³ 0,133
	Sezaryen	15 (%83,3)	11 (%61,1)	16 (%88,9)	12 (%66,7)		
Anne sütüne başlama zamanı	30 dk	3 (%16,6)	6 (%33,3)	2 (%11,1)	6 (%33,3)	7,934	⁴ 0,545
	30 dk-1saat	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
	1 saat	11 (%61,1)	11 (%61,1)	13 (%72,2)	9 (%50)		
	Birkaç gün sonra	3 (%16,6)	1 (%5,6)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
Bebeğe verilen ilk besin	Anne sütü	15 (%83,3)	13 (%72,2)	14 (%77,8)	14 (%77,8)	0,199	³ 1,000
	Mama	3 (%16,7)	5 (%27,8)	4 (%22,2)	4 (%22,2)		
Emzik kullanımı	Evet	3 (%16,7)	6 (%33,3)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	4,995	³ 0,162
	Hayır	15 (%83,3)	12 (%66,7)	14 (%77,8)	17 (%94,4)		
Sağılan süt için biberon kullanımı	Evet	0 (%0)	3 (%16,7)	0 (%0)	1 (%5,6)	4,910	³ 0,036*
	Hayır	18 (%100)	15 (%83,3)	18 (%100)	17 (%94,4)		

Tablo 4.3 (DEVAMI): Annelerin bebeklerinin ve emzirmelerinin değerlendirilmesi

		Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)	F	¹p
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
Sütün yetme durumu	Evet	15 (%83,3)	15 (%83,3)	13 (%72,2)	14 (%77,8)	1,017	³ 0,838
	Hayır	3 (%16,7)	3 (%16,7)	5 (%27,8)	4 (%22,2)		
Sütün yetmeme nedeni	Yeterince beslenmeme	3 (%100)	0 (%)	3 (%60)	2 (%50)	15,667	² 0,207
	Az su içme	0 (%)	2 (%66,7)	1 (%20)	0 (%)		
	Zayıflamak için diyet yapma	0 (%)	0 (%)	0 (%)	1 (%25)		
	Aşırı stresli olma	0 (%)	0 (%)	1 (%20)	1 (%25)		
	Ailesel problemler	0 (%)	1 (%33,3)	0 (%)	0 (%)		
Yetmediğini anlama şekli	Kilosunun ayına göre düşük olması	1 (%33,3)	0 (%)	1 (%20)	1 (%25)	6,351	⁴ 0,986
	Sürekli uyuması	1 (%33,3)	2 (%66,7)	3 (%60)	2 (%50)		
	Emdikten sonra huzursuz olması	0 (%)	1 (%33,3)	1 (%20)	1 (%25)		
	Günde 6 kezden az bez ıslatması	0 (%)	0 (%)	0 (%)	0 (%)		
	Çalışma öncesi bir süre mama/ek gıda ile beslenmesi	1 (%33,3)	0 (%)	0 (%)	0 (%)		

¹Oneway ANOVA Test, ²Ki-kare test, ³Fisher Freeman Halton Exact test, ⁴Fisher's Exact Test, *p<0.05, Ort.:Ortalama, SS:Standart Sapma

Tablo 4.3'te, katılımcıların bebeklerinin ve laktasyon durumlarının değerlendirilmesi gösterilmektedir. Annelerin erkek bebeğe sahip olma oranları en çok Grup 3'tedir. Ancak, bebeklerin cinsiyetine bakıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan bir farklılık yoktur (p>0.05). Grup 1 ve Grup 3'te sezaryen doğum oranı yüksekken (%83,3; %88,9), Grup 2'de normal doğum oranı diğer gruplara göre yüksektir (n=7). Gruplar arasında doğum şekilleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05). Ayrıca, gruplar arasında bebeklerin doğum ağırlığı, doğum boyu ve baş çevresi ortalamaları, gestasyon haftası, cinsiyeti, doğum şekli, anne sütüne başlama zamanı, aldığı ilk besin, emzik kullanımı, anneye göre sütün yetme durumu veya yetmeme nedeni, sütün yetmediğini anlama şekli açısından bir farklılık (p>0.05) yoktu. Ancak, biberon kullanım oranları açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlenmektedir (p<0.05). Bu kapsamda, Grup 2'deki biberon kullanım oranının (%16,7) diğer gruplardan anlamlı şekilde yüksektir (p<0.05).

4.2. BESLENME ALIŞKANLIKLARININ BULGULARI

Tablo 4.4. Çalışmaya alınan annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

		Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Günlük ana öğün sayısı	2	15 (%83,3)	14 (%77,8)	13 (%72,2)	14 (%77,8)	0,645	¹ 0,961
	3	3 (%16,7)	4 (22,2)	5 (%27,8)	4 (%22,2)		
En sık atlanan ana öğün	Sabah	1 (%6,7)	0 (%0)	1 (%7,7)	0 (%0)	2,199	¹ 0,600
	Öğle	14 (%93,3)	14 (%100)	12 (%92,3)	14 (%100)		
Ana öğün atlama sebebi	Zaman yok	6 (%40)	3 (%21,4)	5 (%38,5)	3 (%21,4)	6,604	² 0,883
	İstemiyor	4 (%26,6)	5 (%38,5)	3 (%23,1)	2 (%14,3)		
	Alışkanlığı yok	3 (%20)	4 (%30,8)	4 (%30,8)	6 (%42,9)		
	Hazırlayan yok	1 (%6,7)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%7,1)		
	Zayıflamak için	1 (%6,7)	2 (%14,3)	1 (%7,7)	2 (%14,3)		
Günlük ara öğün sayısı	1	4 (%22,2)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	4,115	² 0,661
	2	12 (%66,6)	11 (%61,1)	10 (%55,6)	14 (%77,8)		
	3	2 (%11,1)	3 (%16,7)	5 (%27,8)	1 (%5,6)		
En sık atlanan ara öğün	Kuşluk	14 (%87,5)	12 (%80)	10 (%76,9)	15 (%88,2)	1,956	² 0,924
	İkinci	1 (%6,3)	1 (%6,7)	1 (%7,7)	0 (%0)		
	Gece	1 (%6,3)	2 (%13,3)	2 (%15,4)	2 (%11,8)		
Ara öğün atlama sebebi	Zaman yok	6 (%37,5)	7 (%46,7)	2 (%15,4)	1 (%5,9)	19,445	² 0,078
	İstemiyor	5 (%31,3)	1 (%6,7)	2 (%15,4)	7 (%41,2)		
	Alışkanlığı yok	5 (%31,3)	4 (%26,7)	7 (%53,8)	8 (%47,1)		
	Hazırlayan yok	0 (%0)	1 (%6,7)	0 (%0)	1 (%5,9)		
	Zayıflamak için	0 (%0)	2 (%13,3)	2 (%15,4)	0 (%0)		

¹Fisher Freeman Halton Exact test, ²Ki-kare test

Tablo 4.4’ de katılımcıların beslenme alışkanlıklarına dair bulgulara yer verilmektedir. Buna göre; tüm gruplardaki katılımcıların %70’ten fazlasının 2 ana öğün tükettiği ve bu kişilerin %90’ından fazlasının da öğle öğününü atladığı bulundu. Ayrıca, katılımcıların %60’tan fazlasının günde iki ara öğün tükettiği ve en sık kuşluk ara öğününü atladığı görüldü. Ancak, gruplar arasında ana öğün ve ara öğün tüketim sayısı, atlanılan ara ve ana öğünler ve atlama sebepleri açısından istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilemedi ($p>0.05$).

4.3. BESİN TÜKETİM SIKLIĞINA AİT BULGULAR

Tablo 4.5. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesindeki süt ve süt ürünlerini tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Süt	1-2 kez (Günde)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	0 (%0)	0 (%0)	23,748	0,305
	Gün aşırı	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
	2-3 kez (Haftada)	5 (%27,8)	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
	1 kez (Haftada)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	4 (%22,2)	2 (%11,1)		
	15 günde 1	3 (%16,7)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
	Ayda bir	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	4 (%22,2)		
	Seyrek	1 (%5,6)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	0 (%0)		
	Hiç	6 (%33,3)	6 (%33,3)	6 (%33,3)	8 (%44,4)		
Yoğurt	3-4 kez (Günde)	1 (%5,6)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	19,228	0,571
	1-2 kez (Günde)	10 (%55,5)	12 (%66,6)	11 (61,1)	9 (%50)		
	Gün aşırı	5 (%27,7)	3 (%16,6)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
	2-3 kez (Haftada)	2 (%11,1)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	15 günde 1	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
	Ayda 1	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	2 (%11,1)		
	Hiç	0 (%0)	0 (%0)	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
Probiyotikli yoğurt	Seyrek	2 (%11,1)	5 (%27,8)	4 (%22,2)	2 (%11,1)	7,193	0,303
	Hiç	16 (%88,9)	13 (%72,2)	12 (%66,7)	14 (%77,8)		
	Hiç	16 (%88,9)	13 (%72,2)	12 (%66,7)	14 (%77,8)		
Ayran	3-4 kez (Günde)	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	2 (%11,1)	18,920	0,397
	1-2 kez (Günde)	4 (%22,2)	1 (%5,5)	4 (%22,2)	1 (%5,6)		
	Gün aşırı	11 (%61,1)	5 (%27,8)	5 (%27,8)	8 (%44,4)		
	2-3 kez (Haftada)	2 (%11,1)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	3 (%16,7)		
	15 günde 1	1 (%5,5)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	3 (%16,7)		
	Hiç	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
Kefir	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%11,1)	0 (%0)	14,835	0,463
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
	15 günde 1	4 (%22,2)	4 (%22,2)	4 (%22,2)	3 (%16,7)		
	Ayda 1	7 (%38,9)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	6 (%33,3)		
	Seyrek	1 (%5,5)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
	Hiç	6 (%33,3)	10 (%55,5)	8 (%44,4)	8 (%44,4)		
	Hiç	6 (%33,3)	10 (%55,5)	8 (%44,4)	8 (%44,4)		
Beyaz peynir	1-2 kez (Günde)	16 (%88,9)	16 (%88,9)	17 (%94,4)	16 (%88,9)	4,680	0,585
	Gün aşırı	2 (%11,1)	1 (%5,5)	1 (%5,5)	2 (%11,1)		
	Hiç	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
Kaşar	1-2 kez (Günde)	0 (%0)	1 (%5,5)	1 (%5,5)	0 (%0)	27,740	0,148
	Gün aşırı	3 (%16,7)	3 (%16,7)	1 (%5,5)	2 (%11,1)		
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,5)	3 (%16,7)	5 (%27,8)	3 (%16,7)		
	1 kez (Haftada)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	3 (%16,7)	6 (%33,3)		
	15 günde 1	2 (%11,1)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	4 (%22,2)	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	3 (%16,7)	1 (%5,5)	0 (%0)		
	Hiç	1 (%5,5)	1 (%5,5)	3 (%16,7)	5 (%27,8)		

Ki-kare test

Annelerin süt ve süt ürünlerini tüketim sıklıkları incelendiğinde (Tablo 4.5); her grupta çoğu kişinin günlük süt, kefir, probiyotik yoğurdu daha az tercih ettiği fakat; günde 1-2 defa yoğurt tükettiği, gün aşırı veya haftada 2-3 defa ayran tükettiği, her gün beyaz peynir tükettiği, haftada 1 veya 2-3 defa kaşar peynir tükettiği görülmektedir.

Annelerin gruplar arasında süt ve süt ürünlerini tüketim sıklıkları açısından istatistiksel açıdan anlamlılık yoktu ($p>0.05$).

Tablo 4.6. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesindeki et grubu besinleri ve kurubaklagilleri tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Yumurta	1-2 kez (Günde)	15 (%83,3)	16 (%89)	15 (%83,3)	13 (%72,2)	5,303	0,506
	Gün aşırı	1 (%5,5)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
	1 kez (Haftada)	2 (%11,1)	1 (%5,5)	1 (%5,6)	4 (%22,2)		
Kırmızı et	1-2 kez (Günde)	0 (%)	1 (%5,5)	0 (%)	0 (%)	20,128	0,167
	Gün aşırı	2 (%11,1)	4 (%22,2)	5 (%27,8)	0 (%)		
	2-3 kez (Haftada)	7 (%38,9)	4 (%22,2)	2 (%11,1)	6 (%33,3)		
	1 kez (Haftada)	0 (%)	6 (%33,3)	5 (%27,8)	6 (%33,3)		
	Seyrek	2 (%11,1)	0 (%)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
	Hiç	7 (%38,9)	3 (%16,7)	4 (%22,2)	5 (%27,8)		
Tavuk	2-3 kez (Haftada)	7 (%38,9)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	8 (%44,4)	11,992	0,214
	1 kez (Haftada)	7 (%38,9)	6 (%33,3)	10 (%55,6)	10 (%55,6)		
	15 günde 1	1 (%5,5)	4 (%22,2)	0 (%)	0 (%)		
	Hiç	3 (%16,7)	1 (%5,5)	3 (%16,7)	0 (%)		
Balık	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,5)	0 (%)	0 (%)	0 (%)	13,869	0,535
	1 kez (Haftada)	2 (%11,1)	4 (%22,2)	5 (%27,8)	3 (%16,7)		
	15 günde 1	4 (%22,2)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	7 (%38,9)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	5 (%27,8)		
	Seyrek	2 (%11,1)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	4 (%22,2)		
	Hiç	2 (%11,1)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	4 (%22,2)		
Sakatat	15 günde 1	0 (%)	1 (%5,5)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	7,182	0,618
	Ayda 1	4 (%22,2)	3 (%16,7)	1 (%5,6)	5 (%27,8)		
	Seyrek	1 (%5,5)	0 (%)	1 (%5,6)	0 (%)		
	Hiç	13 (%72,2)	14 (%77,7)	15 (%83,3)	11 (%61,1)		
Salam-sucuk-sosis	1 kez (Haftada)	0 (%)	1 (%5,5)	0 (%)	0 (%)	11,385	0,496
	15 günde 1	0 (%)	0 (%)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	2 (%11,1)	1 (%5,5)	1 (%5,6)	0 (%)		
	Seyrek	1 (%5,5)	3 (%16,7)	4 (%22,2)	2 (%11,1)		
	Hiç	15 (%83,3)	13 (%72,2)	12 (%66,7)	14 (%77,8)		
Kurubaklagil	1-2 kez (Günde)	0 (%)	1 (%5,5)	0 (%)	0 (%)	24,408	0,142
	Gün aşırı	1 (%5,5)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	2-3 kez (Haftada)	6 (%33,3)	2 (%11,1)	4 (%22,2)	1 (%5,6)		
	1 kez (Haftada)	6 (%33,3)	2 (%11,1)	4 (%22,2)	3 (%16,7)		
	15 günde 1	5 (%27,8)	3 (%16,7)	4 (%22,2)	6 (%33,3)		
	Ayda 1	0 (%)	5 (%27,8)	4 (%22,2)	6 (%33,3)		
	Hiç	0 (%)	3 (%16,7)	1 (%5,6)	0 (%)		

Ki-kare test

Katılımcıların et grubu besinleri ve kurubaklagilleri tüketim sıklıkları Tablo 4.6’da gösterilmektedir. Katılımcılardan %60’dan fazlasının sakatat, salam, sucuk, sosis tüketmediği, %70’den fazlasının günde 1-2 defa yumurta tükettiği, Grup 2’kilerin çoğunluğunun haftada 2-3 defa, diğer gruplardakilerin ise haftada 1 defa tavuk tükettiği tespit edildi. Gruplar arasında et grubu ve kurubaklagilleri tüketim sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.7. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesindeki tahıl grubu besinleri tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Beyaz ekmek	3-4 kez (Günde)	11 (%61,1)	9 (%50)	9 (%50)	15 (%83,3)	13,373	0,146
	Gün aşırı	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
	Ayda 1	0 (%0)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	Hiç	7 (%38,9)	6 (%33,3)	6 (%33,3)	1 (%5,6)		
Esmer ekmek	3-4 kez (Günde)	8 (%44,4)	9 (%50)	9 (%50)	3 (%16,7)	9,206	0,418
	Ayda 1	1 (%5,5)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,5)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Hiç	9 (%50)	8 (%44,4)	7 (%38,9)	13 (%72,2)		
Pirinç	1-2 kez (Günde)	3 (%16,7)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)	17,547	0,486
	Gün aşırı	7 (%38,9)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	9 (%50)		
	2-3 kez (Haftada)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	7 (%38,9)	5 (%27,8)		
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	15 günde 1	1 (%5,5)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	Hiç	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
Makarna	1-2 kez (Günde)	2 (%11,1)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)	16,024	0,768
	Gün aşırı	6 (%33,3)	7 (%38,9)	3 (%16,7)	5 (%27,8)		
	2-3 kez (Haftada)	6 (%33,3)	5 (%27,8)	7 (%38,9)	7 (%38,9)		
	1 kez (Haftada)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	4 (%22,2)	2 (%11,1)		
	15 günde 1	0 (%0)	1 (%5,5)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,5)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Hiç	0 (%0)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
Bulgur	Gün aşırı	1 (%5,5)	3 (%16,7)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	12,915	0,375
	2-3 kez (Haftada)	2 (%11,1)	4 (%22,2)	8 (%44,4)	6 (%33,3)		
	1 kez (Haftada)	4 (%22,2)	7 (%38,9)	4 (%22,2)	3 (%16,7)		
	15 günde 1	7 (%38,9)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	6 (%33,3)		
	Hiç	4 (%22,2)	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
Unlu mamül (Tuzlu)	Gün aşırı	0 (%0)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	15,562	0,623
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	1 kez (Haftada)	6 (%33,3)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	4 (%22,2)		
	15 günde 1	1 (%5,5)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Ayda 1	8 (%44,4)	6 (%33,3)	7 (%38,9)	3 (%16,7)		
	Seyrek	2 (%11,1)	1 (%5,5)	3 (%16,7)	5 (%27,8)		
	Hiç	1 (%5,5)	1 (%5,5)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
Unlu mamül (Tatlı)	Gün aşırı	1 (%5,5)	7 (%38,9)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	23,770	0,163
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,5)	1 (%5,5)	0 (%0)	0 (%0)		
	1 kez (Haftada)	6 (%33,3)	1 (%5,5)	5 (%27,8)	1 (%5,6)		
	15 günde 1	2 (%11,1)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	5 (%26,3)	6 (%33,3)	4 (%22,2)	10 (%55,6)		
	Seyrek	2 (%11,1)	1 (%5,5)	2 (%11,1)	3 (%16,7)		
	Hiç	1 (%5,5)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		

Ki-kare test

Tablo 4.7’de çalışmaya katılan annelerin tahıl grubunda yer alan besinleri tüketim sıklıklarına bakıldığında; her gruptaki katılımcıların çoğunun her gün beyaz ekmek tükettiği, gün aşırı veya haftada üç defa pirinç ve makarna tükettiği, 15 günde bir veya haftada birkaç defa bulgur tükettiği belirtilmektedir. Tahıl grubunu tüketim sıklıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0.05$).

Tablo 4.8. Annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki sebze-meyve tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Taze sebze (nişastalı)	1-2 kez (Günde)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)	9,672	0,378
	Gün aşırı	6 (%33,3)	6 (%33,3)	4 (%22,2)	4 (%22,2)		
	2-3 kez (Haftada)	10 (%55,6)	4 (%22,2)	8 (%44,4)	8 (%44,4)		
	1 kez (Haftada)	2 (%11,1)	8 (%44,4)	5 (%27,8)	6 (%33,3)		
Taze sebze (yeşil yapraklı)	3-4 kez (Günde)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	19,052	0,211
	1-2 kez (Günde)	4 (%22,2)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
	Gün aşırı	13 (%72,2)	8 (%44,4)	10 (%55,6)	8 (%44,4)		
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	5 (%27,8)		
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	3 (%16,7)	1 (%5,6)	0 (%0)		
Taze sebze diğer	3-4 kez (Günde)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	25,543	0,111
	1-2 kez (Günde)	5 (%27,8)	2 (%11,1)	4 (%22,2)	1 (%5,6)		
	Gün aşırı	4 (%22,2)	6 (%33,3)	7 (%38,9)	5 (%27,8)		
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
	1 kez (Haftada)	1 (%5,6)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	4 (%22,2)		
	15 günde 1	7 (%38,9)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	5 (%27,8)		
	Seyrek	0 (%0)	3 (%16,7)	1 (%5,6)	0 (%0)		
Taze meyve	3-4 kez (Günde)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	10,442	0,316
	1-2 kez (Günde)	8 (%44,4)	6 (%33,3)	6 (%33,3)	8 (%44,4)		
	Gün aşırı	2 (%11,1)	7 (%38,9)	6 (%33,3)	7 (%38,9)		
	1 kez (Haftada)	7 (%38,9)	3 (%16,7)	5 (%27,8)	1 (%5,6)		
Kuru meyve	1-2 kez (Günde)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	24,453	0,272
	Gün aşırı	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
	2-3 kez (Haftada)	2 (%11,1)	5 (%27,8)	3 (%16,7)	0 (%0)		
	1 kez (Haftada)	1 (%5,6)	5 (%27,8)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	15 günde 1	3 (%16,7)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	4 (%22,2)		
	Ayda 1	4 (%22,2)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Hiç	6 (%33,3)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	8 (%44,4)		

Ki-kare test

Çalışmaya alınan annelerin sebze-meyve tüketim sıklıkları Tablo 4.8’de verilmektedir. Annelerin %54,2’i gün aşırı yeşil yapraklı taze sebze tükettiğini, %40,3’ü günde bir iki defa ve %30,6’sı gün aşırı taze meyve tükettiğini bildirirken, %29,2’si hiç kuru meyve tüketmediğini bildirdi. Gruplar arasında sebze-meyve tüketim sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tablo 4.9. Katılımcıların diyet müdahaleleri öncesindeki şeker ve şeker içeren besinleri tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Şeker	3-4 kez (Günde)	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	16,779	0,538
	1-2 kez (Günde)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	0 (%0)	0 (%0)		
	Gün aşırı	1 (%5,6)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
	15 günde 1	3 (%16,7)	1 (%5,6)	3 (%16,7)	0 (%0)		
	Seyrek	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	3 (%16,7)		
	Hiç	10 (%55,6)	8 (%44,4)	9 (%50)	11 (%61,1)		
Bal-reçel pekmez	3-4 kez (Günde)	0 (%0)	3 (%16,7)	1 (%5,6)	0 (%0)	25,657	0,220
	1-2 kez (Günde)	9 (%52,6)	4 (%22,2)	5 (%27,8)	3 (%16,7)		
	Gün aşırı	4 (%22,2)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	10 (%55,6)		
	2-3 kez (Haftada)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	4 (%22,2)	1 (%5,6)		
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	1 (%5,6)		
	15 günde 1	1 (%5,6)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	1 (%5,6)		
	Ayda 1	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)	2 (%11,1)		
Sütlü tatlı (meyveli)	1-2 kez (Günde)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	20,457	0,308
	Gün aşırı	2 (%11,1)	4 (%22,2)	4 (%22,2)	2 (%11,1)		
	2-3 kez (Haftada)	4 (%22,2)	6 (%33,3)	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
	15 günde 1	10 (%55,6)	3 (%16,7)	5 (%27,8)	7 (%38,9)		
	Ayda 1	1 (%5,6)	0 (%0)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	Hiç	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
Sütlü tatlı (çikolata)	Gün aşırı	1 (%5,6)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	20,142	0,167
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	1 kez (Haftada)	8 (%44,4)	3 (%16,7)	4 (%22,2)	0 (%0)		
	15 günde 1	7 (%38,9)	8 (%44,4)	6 (%33,3)	6 (%33,3)		
	Ayda 1	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	3 (%16,7)		
	Hiç	2 (%11,1)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	5 (%27,8)		
Şerbetli tatlı	Gün aşırı	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	14,148	0,514
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	2 (%11,1)	0 (%0)	0 (%0)		
	15 günde 1	4 (%22,2)	4 (%22,2)	6 (%33,3)	3 (%16,7)		
	Ayda 1	4 (%22,2)	5 (%27,8)	4 (%22,2)	3 (%16,7)		
	Seyrek	5 (%27,8)	4 (%22,2)	4 (%22,2)	8 (%44,4)		
	Hiç	5 (%27,8)	1 (%5,6)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
Meyveli pasta	1 kez (Haftada)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	9,790	0,634
	15 günde 1	4 (%22,2)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	7 (%38,9)		
	Ayda 1	10 (%55,6)	8 (%44,4)	8 (%44,4)	10 (%55,6)		
	Seyrek	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Hiç	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
Çikolata pasta	1 kez (Haftada)	0 (%0)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	9,419	0,667
	15 günde 1	6 (%33,3)	6 (%33,3)	8 (%44,4)	8 (%44,4)		
	Ayda 1	7 (%38,9)	9 (%50)	5 (%27,8)	8 (%44,4)		
	Seyrek	4 (%22,2)	1 (%5,6)	3 (%16,7)	1 (%5,6)		
	Hiç	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
Çikolata gofret	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	0 (%0)	2 (%11,1)	16,969	0,321
	1 kez (Haftada)	6 (%33,3)	7 (%38,9)	7 (%38,9)	5 (%27,8)		
	15 günde 1	7 (%38,9)	4 (%22,2)	5 (%27,8)	11 (%61,1)		
	Ayda 1	2 (%11,1)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	0 (%0)		
	Seyrek	1 (%5,6)	1 (%5,6)	3 (%16,7)	0 (%0)		
	Hiç	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
Tatlı bisküvi	3-4 kez (Günde)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	15,791	0,607
	Gün aşırı	1 (%5,6)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
	1 kez (Haftada)	9 (%50)	5 (%27,8)	5 (%27,8)	8 (%44,4)		
	15 günde 1	5 (%27,8)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	3 (%16,7)		
	Ayda 1	2 (%11,1)	6 (%33,3)	5 (%27,8)	4 (%22,2)		
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	0 (%0)		

Ki-kare test

Tablo 4.9 incelendiğinde; annelerin %34,7'sinin gün aşırı bal-reçel-pekmez tükettiği, %35-40'ının 15 günde bir sütlü meyveli veya çikolatalı tatlı tükettiği ve bisküvi yediği, %40-50'sinin ayda bir çikolatalı veya meyveli pasta tükettiği, %30,6'sının ise nadiren şerbetli tatlı tükettiği gösterilmektedir.

Annelerde gruplar arasında şeker ve şekerli besinleri tüketim sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.10. Çalışmaya alınan annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki yağ ve yağlı tohumları tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Zeytinyağı-Fındık yağı	3-4 kez (Günde)	2 (%11,1)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)	22,609	0,365
	1-2 kez (Günde)	1 (%5,6))	2 (%11,1)	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
	Gün aşırı	3 (%16,7)	1 (%5,6))	3 (%16,7)	0 (%0)		
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6))	2 (%11,1)	0 (%0)	0 (%0)		
	15 günde 1	4 (%22,2)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	6 (%33,3)		
	Ayda 1	0 (%0)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,6))	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
	Hiç	7 (%38,9)	6 (%33,3)	7 (%38,9)	6 (%33,3)		
Ayçiçek yağı-Mısır yağı	3-4 kez (Günde)	14 (%77,7)	14 (%77,7)	15 (%83,3)	16 (%88,9)	6,622	0,676
	1-2 kez (Günde)	1 (%5,6))	1 (%5,6))	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6))	2 (%11,1)	0 (%0)	0 (%0)		
	Hiç	2 (%11,1)	1 (%5,6))	1 (%5,6)	0 (%0)		
Tereyağ-margarin	3-4 kez (Günde)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	19,865	0,530
	1-2 kez (Günde)	6 (%33,3)	8 (%44,4)	5 (%27,8)	8 (%44,4)		
	Gün aşırı	0 (%0)	1 (%5,6))	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	1 kez (Haftada)	4 (%22,2)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	0 (%0)		
	15 günde 1	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)		
	Ayda 1	3 (%16,7)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Hiç	2 (%11,1)	1 (%5,6))	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
Kuruyemiş	1-2 kez (Günde)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	3 (%16,7)	0 (%0)	17,654	0,479
	Gün aşırı	1 (%5,6))	1 (%5,6))	1 (%5,6)	0 (%0)		
	2-3 kez	3 (%16,7)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	7 (%38,9)		
	1 kez (Haftada)	7 (%38,9)	6 (%33,3)	10 (%55,6)	7 (%38,9)		
	15 günde 1	5 (%27,8)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	0 (%0)	1 (%5,6))	0 (%0)	0 (%0)		
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		

Ki-kare test

Annelerin %20,8'i 15 günde bir zeytinyağı-fındık yağı tükettiğini bildirirken, %81,9'u günlük yemeklerine ayçiçek-mısır yağı, %36,1'i margarin veya tereyağ kullandığını bildirdi. Katılımcıların %40,3'ü haftada 1 gün kuruyemiş tükettiğini belirtirken, sadece yaklaşık %10'u her gün kuruyemiş ve zeytinyağ tükettiğini belirtti. Gruplar arasında annelerin yağ ve yağlı tohumları tüketim sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.11. Annelerin diyet müdahaleleri öncesindeki içecek grubu tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

		Grup1 n (%)	Grup2 n (%)	Grup3 n (%)	Grup4 n (%)	χ^2	p
Çay	3-4 kez (Günde)	9 (%50)	11 (%61,1)	12 (%66,6)	9 (%50)	6,777	0,660
	1-2 kez (Günde)	6 (%33,3)	5 (%27,8)	5 (%27,8)	7 (%38,9)		
	Gün aşırı	3 (%16,7)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
Sütlü kahve	1-2 kez (Günde)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	0 (%0)	24,612	0,136
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	1 kez (Haftada)	7 (%38,9)	3 (%16,7)	5 (%27,8)	2 (%11,1)		
	15 günde 1	7 (%38,9)	5 (%27,8)	4 (%22,2)	9 (%50)		
	Ayda 1	1 (%5,6)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Seyrek	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
	Hiç	1 (%5,6)	5 (%27,8)	6 (%33,3)	7 (%38,9)		
Sade kahve	1-2 kez (Günde)	4 (%22,2)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	12,819	0,382
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
	15 günde 1	5 (%27,8)	2 (%11,1)	3 (%16,7)	6 (%33,3)		
	Seyrek	3 (%16,7)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	0 (%0)		
	Hiç	6 (%33,3)	10 (%55,5)	9 (%50)	9 (%50)		
Bitki çayları	1-2 kez (Günde)	3 (%16,7)	5 (%27,8)	6 (%33,3)	4 (%22,2)	26,194	0,199
	Gün aşırı	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	0 (%0)		
	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)		
	1 kez (Haftada)	6 (%33,3)	7 (%38,9)	5 (%27,8)	11 (%66,1)		
	15 günde 1	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	1 (%5,6)	0 (%0)	2 (%11,1)	1 (%5,6)		
	Seyrek	4 (%22,2)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	Hiç	1 (%5,6)	3 (%16,7)	1 (%5,6)	0 (%0)		
Şekerli gazlı içecekler	1 kez (Haftada)	0 (%0)	2 (%11,1)	0 (%0)	0 (%0)	10,315	0,112
	Seyrek	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Hiç	18 (%100)	15 (%83,3)	17 (%94,4)	16 (%88,9)		
Maden suyu, sade soda	1-2 kez (Günde)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	17,709	0,475
	Gün aşırı	1 (%5,6)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)		
	1 kez Haftada	1 (%5,6)	1 (%5,6)	0 (%0)	2 (%11,1)		
	15 günde 1	6 (%33,3)	5 (%27,8)	3 (%16,7)	7 (%38,9)		
	Ayda 1	0 (%0)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	2 (%11,1)		
	Hiç	10 (%55,5)	9 (%50)	13 (%72,2)	7 (%38,9)		
Taze sıkılmış meyve suyu	1-2 kez (Günde)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	14,434	0,493
	2-3 kez (Haftada)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,6)	0 (%0)		
	1 kez (Haftada)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	2 (%11,1)	2 (%11,1)		
	Ayda 1	3 (%16,7)	2 (%11,1)	1 (%5,6)	6 (%33,3)		
	Seyrek	2 (%11,1)	3 (%16,7)	2 (%11,1)	0 (%0)		
	Hiç	11 (%61,1)	12 (%66,6)	11 (%61,1)	8 (%44,4)		
Hazır meyve suları	2-3 kez (Haftada)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	18,838	0,093
	1 kez (Haftada)	0 (%0)	3 (%16,7)	0 (%0)	0 (%0)		
	Ayda 1	4 (%22,2)	0 (%0)	3 (%16,7)	2 (%11,1)		
	Seyrek	6 (%33,3)	4 (%22,2)	4 (%22,2)	8 (%44,4)		
	Hiç	8 (%44,4)	10 (%55,5)	11 (%61,1)	8 (%44,4)		

Ki-kare test

Tablo 4.11'e göre; katılımcıların %38,9'u her gün üç dört defa çay tükettiğini, %36,1'i haftada bir bitki çayı tükettiğini, yaklaşık %30'i 15 günde bir sütlü/sade kahve ve şekerli gazlı içecek tükettiğini, %93,1'i ise hiç şekerli gazlı içecek tüketmediğini belirtti. Annelerin gruplar arasında içecek tüketim sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

4.4. BESİN TÜKETİM KAYDINA AİT BULGULAR

Tablo 4.12. Annelerin gruplar arası diyet müdahaleleri öncesindeki günlük aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin karşılaştırılması ve önerilen değerleri karşılama oranları

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)	F	p
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
Enerji (kcal)	2200,71±479,2	2601,41±610,9	2356,16±598,0	2269,92±548,6	1,717	0,172
ÖAD	2200	2200	2200	2200		
%ÖAD	100,03	118,25	107,10	103,18		
Karbonhidrat (%)	52,37±4,92	49,71±6,53	57,33±4,26	56,28±4,74	8,243	0,001*
ÖAD	55	55	55	55		
%ÖAD	95,22	90,02	104,24	102,33		
Karbonhidrat (g)	282,76±65,53	315,33±81,65	332,91±88,48	315,29±91	1,209	0,313
ÖAD	210	210	210	210		
%ÖAD	134,65	150,16	158,53	150,14		
Lif (g)	25,19±6,75	23,82±7,59	28,17±7,09	23,04±7,01	1,808	0,154
ÖAD	25	25	25	25		
%ÖAD	100,76	95,28	112,68	92,16		
Protein (%)	12,42±2,19	13,12±2,45	12±1,46	11,56±1,85	1,895	0,139
ÖAD	15	15	15	15		
%ÖAD	82,80	87,47	80	77,01		
Protein (g)	66,5±15,7	82,11±23,66	70,33±22,08	63,76±15,21	3,021	0,036*
ÖAD	70	70	70	70		
%ÖAD	95	117,30	100,47	91,09		
Yağ (%)	35,21±4,91	37,12±5,89	30,83±5,1	32,28±3,98	5,663	0,002*
ÖAD	30	30	30	30		
%ÖAD	117,37	123,73	102,77	107,60		
Yağ (g)	87,25±23,89	109,72±33,56	80,17±21,64	81,21±17,35	5,393	0,002*
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
DYA (g)	35,41±13,5	48,29±17,64	29,15±9,48	33,07±7,79	7,475	0,001*
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
Kolesterol (mg)	430,54±155,52	485,22±188,38	332,9±111,19	375,19±123,56	3,560	0,019*
ÖAD	--	-	-	-		
%ÖAD						
TDYA (g)	28,16±8,41	35,34±9,64	26,57±9,09	24,79±6,02	5,266	0,003*
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
ÇDYA (g)	17,66±5,13	18,82±10,9	18,59±5,53	16,99±6,94	0,233	0,873
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
Linolenik asit (g)	1,39±0,79	1,21±0,38	1,12±0,41	1,19±0,74	0,641	0,591
ÖAD	1,4	1,4	1,4	1,4		
%ÖAD	99,29	86,43	80	85		
EPA (g)	0,83±0,37	0,92±0,43	0,63±0,21	0,74±0,3	2,507	0,066
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
DHA(g)	0,31±0,14	0,44±0,29	0,22±0,1	0,29±0,16	4,049	0,010*
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						

Tablo 4.12 (DEVAMI): Annelerin gruplar arası diyet müdahaleleri öncesindeki günlük aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin karşılaştırılması ve önerilen değerleri karşılama oranları

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	p
EPA+DHA (g)	1,14±0,5	1,36±0,6	0,85±0,31	1,03±0,42	3,653	0,017*
ÖAD	0,35	0,35	0,35	0,35		
%ÖAD	325,71	388,57	242,86	294,29		
İçilen Su (ml)	1773,68±442,0	2417,65±630,7	2150±420,43	2072,22±466,2	5,188	0,003*
ÖAD	2700	2700	2700	2700		
%ÖAD	65,69	89,54	79,63	76,75		
Toplam su (ml)	3155,22±638,5	3944,36±760,1	3665,53±525,2	3564,05±669,4	4,562	0,006*
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						

F: Oneway ANOVA Test, P<0.05, SD: Standart sapma, Ort: Ortalama

ÖAD: Önerilen Alım Değerleri (Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022 raporundan alınmıştır),

*Önerilen değerler için laktasyondaki annelerin TÜBER tarafından önerilen ortalama enerji ve besin öğeleri alımı miktarları dikkate alınarak az aktif birey verileri alınmıştır.

Tablo 4.12'de annelerin diyet müdahaleleri öncesinde günlük aldıkları enerji ve makro besin öğeleri ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Buna göre; katılımcıların diyetle aldıkları günlük ortalama enerjileri Grup 1, Grup 2, Grup 3 ve Grup 4 için sırasıyla 2200.71±479, 2601.41±610, 2356.16±598 ve 2269.92±548.6 kcal olarak hesaplandı. Katılımcıların günlük alması gereken makro besin öğelerini karşılama yüzdelere bakıldığında; en yüksek karşılama yüzdeleri karbonhidratlarda Grup 3 (%104.24), proteinlerde Grup 2 (%87), yağlarda Grup 2 (%123) olarak tespit edildi.

Gruplar arasında karbonhidrat ve yağ tüketim yüzdeleri, protein (g), yağ (g), DHA (g) ve EPA+DHA (g), kolesterol (mg), tekli doymamış yağ asitleri ve doymuş yağ asitleri (g) ve sıvı tüketim (ml) miktarlarında istatistiksel olarak sırayla farklılıklar bulundu (p=0,001; p=0,002; p=0,036; p=0,002; p=0,010; p=0,017; p=0,019; p=0,003; p=0,001; p=0,03; p=0,006; p<0,05). Yapılan post hoc Tukey HSD test sonucuna göre, alınan ortalama karbonhidratın yüzdesi, Grup 3'ün Grup 1 ve Grup 2'den; Grup 4'ün Grup 2'den anlamlı şekilde yüksek bulundu (p<0.05). Grup 1'in aldığı ortalama yağın yüzdesinin, Grup 3'ten anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi (p<0.05). Grup 2'nin aldığı ortalama yağın yüzdesi ve tekli doymamış yağ miktarı Grup 3 ve Grup 4'ten; protein ortalaması Grup 4'ten; kolesterol, DHA ve EPA + DHA ortalaması Grup 3'ten; yağ alımı ortalaması ve doymuş yağ alımı diğer gruplardan istatistiksel açıdan fazlaydı (p<0.05). Ayrıca, Grup 2'nin içilen ve yemeklerle birlikte alınan su ortalamasının Grup 1'den anlamlı şekilde fazla olduğu saptandı (p<0.05). Diğer gruplardaki anneler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık (p>0.05) bulunamadı. Gruplar arasında enerji, protein yüzdesi, karbonhidrat, lif, EPA, linolenik asit ve çoklu doymamış yağ

asidi alım düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.13. Katılımcılardan diyet müdahaleleri öncesinde alınan besin tüketim kayıtlarına göre günlük ortalama vitamin alımlarının gruplar arası olarak karşılaştırılması ve önerileni karşılama oranları

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)	F	p
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
A vitamini (µg)	1652,37±1213	1418,66±424,3	1277,79±333,5	1577,26±1265	0,594	0,621
ÖAD	1300	1300	1300	1300		
%ÖAD	127,11	109,13	98,29	121,33		
Retinol (µg)	581,71±236,66	689,62±231,7	460,41±147,99	588,61±396,43	2,137	0,104
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
Karoten (mg)	5,15±7,25	3,11±1,64	3,65±1,44	4,79±7,65	0,551	0,649
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
D vitamini (µg)	4,85±4,57	10,64±2,92	3,51±2,47	5,11±7,24	3,173	0,030*
ÖAD	15	15	15	15		
%ÖAD	32,33	70,93	23,4	34,07		
E vitamini (mg)	15,49±6,76	18,44±12,04	18,61±6,14	15,78±7,66	0,719	0,544
ÖAD	11	11	11	11		
%ÖAD	140,82	167,64	169,18	143,45		
E vit. eş değeri (mg)	17,74±6,65	20,51±12	20,96±6,01	17,61±7,53	0,826	0,484
ÖAD	11	11	11	11		
%ÖAD	161,27	186,45	190,55	160,09		
K vitamini (µg)	124,13±35,44	122,95±33,06	126,2±38,02	109,16±33,62	0,879	0,456
ÖAD	70	70	70	70		
%ÖAD	177,33	175,64	180,29	155,94		
B1 (mg)	0,96±0,22	1,02±0,23	1,02±0,29	0,92±0,22	0,728	0,539
ÖAD	0,8	0,8	0,8	0,8		
%ÖAD	120	127,5	127,5	115		
B2 (mg)	1,51±0,46	1,88±0,29	1,46±0,41	1,4±0,32	5,662	0,002*
ÖAD	1,2	1,2	1,2	1,2		
%ÖAD	125,83	156,67	121,67	116,67		
B3 (mg)	9,15±2,44	12,1±8,25	9,44±2,37	10,63±6,12	1,123	0,346
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
B3 eşd. (mg)	20,14±4,88	26,35±11,33	21,03±6,08	20,77±7,39	2,425	0,073
ÖAD	6,6	6,6	6,6	6,6		
%ÖAD	305,15	399,24	318,64	314,70		
B5 (mg)	5,34±1,27	6,01±1,15	5,58±1,38	5,26±1,29	1,223	0,308
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
B6 (mg)	1,13±0,25	1,28±0,33	1,17±0,32	1,03±0,28	2,134	0,104
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
B9 (µg)	341,48±102,63	389,22±105,05	384,62±121,72	319,86±117,38	1,614	0,194
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						

Tablo 4.13 (DEVAMI): Katılımcılardan diyet müdahaleleri öncesinde alınan besin tüketim kayıtlarına göre günlük ortalama vitamin alımlarının gruplar arası olarak karşılaştırılması ve önerileni karşılama oranları

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	p
B12 (µg)	3,55±1,49	4,29±1,02	2,94±1,36	2,9±1,5	3,979	0,011*
ÖAD	5	5	5	5		
%ÖAD	71	85,8	58,8	58		
C vitamini (mg)	108,26±32,25	94,71±25,89	116,26±23,04	101,21±40,77	1,540	0,212
ÖAD	155	155	155	155		
%ÖAD	69,85	61,10	75,01	65,30		

F: Oneway ANOVA Test, P<0.05, SD: Standart sapma, Ort Ortalama,

ÖAD: Önerilen Alım Değerleri (Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022 raporundan alınmıştır),

*Önerilen değerler için laktasyondaki annelerin TÜBER tarafından önerilen ortalama enerji ve besin öğeleri alımı miktarları dikkate alınarak az aktif birey verileri alınmıştır.

Gruplar arasında D vitamini, B2 ve B12 vitaminleri ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). Post hoc Tukey HSD test sonucuna göre, Grup 2'nin B₁₂ vitamini ortalaması Grup 3 ve Grup 4'ten; D vitamini ortalaması Grup 3'ten; B₂ vitamini ortalaması diğer gruplardan anlamlı şekilde yüksekti (p<0.05). Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 4.13).

Tablo 4.14. Annelere uygulanan diyet müdahaleleri öncesinde alınan besin tüketim kayıtlarındaki mineral alımları, önerilen alım değerleri ve karşılama yüzdeleri

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	p
İyot (µg)	144,36±55,57	174,82±46,95	141,64±43,48	138,19±30,43	2,420	0,074
ÖAD	200	200	200	200		
%ÖAD	72,18	87,41	70,82	69,10		
Sodyum (mg)	3701,07±1045	4251,67±1086	4228,47±1358	3777,19±1059	1,167	0,329
ÖAD	2000	2000	2000	2000		
%ÖAD	185,05	212,58	211,42	188,86		
Potasyum (mg)	2440,15±556,7	2690,81±407,4	2439,09±500,1	2224,61±484,0	2,618	0,058
ÖAD	4000	4000	4000	4000		
%ÖAD	61	67,27	60,98	55,62		
Kalsiyum (mg)	971,66±304,76	1248,92±244,3	1049,57±322,3	930,12±201,25	4,670	0,005*
ÖAD	1000	1000	1000	1000		
%ÖAD	97,17	124,89	104,96	93,01		
Magnezyum (mg)	307,61±59,26	340,2±81,66	332,92±93,85	299,27±70,26	1,156	0,333
ÖAD	300	300	300	300		
%ÖAD	102,54	113,40	110,97	99,76		
Fosfor (mg)	1186,93±249	1426,99±356	1213,69±358,7	1077,34±236,3	4,026	0,011*
ÖAD	550	550	550	550		
%ÖAD	215,81	259,45	220,67	195,88		
Demir (mg)	10,21±2,6	11,44±3,74	10,27±2,95	9,65±2,27	1,143	0,338
ÖAD	20	20	20	20		
%ÖAD	51,05	57,2	51,35	48,25		

Tablo 4.14 (DEVAMI): Annelere uygulanan diyet müdahaleleri öncesinde alınan besin tüketim kayıtlarındaki mineral alımları, önerilen alım değerleri ve karşılama yüzdeleri

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)	F	p
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
İyot (µg)	144,36±55,57	174,82±46,95	141,64±43,48	138,19±30,43	2,420	0,074
ÖAD	200	200	200	200		
%ÖAD	72,18	87,41	70,82	69,10		
Sodyum (mg)	3701,07±1045	4251,67±1086	4228,47±1358	3777,19±1059	1,167	0,329
ÖAD	2000	2000	2000	2000		
%ÖAD	185,05	212,58	211,42	188,86		
Potasyum (mg)	2440,15±556,7	2690,81±407,4	2439,09±500,1	2224,61±484,0	2,618	0,058
ÖAD	4000	4000	4000	4000		
%ÖAD	61	67,27	60,98	55,62		
Kalsiyum (mg)	971,66±304,76	1248,92±244,3	1049,57±322,3	930,12±201,25	4,670	0,005*
ÖAD	1000	1000	1000	1000		
%ÖAD	97,17	124,89	104,96	93,01		
Magnezyum (mg)	307,61±59,26	340,2±81,66	332,92±93,85	299,27±70,26	1,156	0,333
ÖAD	300	300	300	300		
%ÖAD	102,54	113,40	110,97	99,76		
Fosfor (mg)	1186,93±249	1426,99±356	1213,69±358,7	1077,34±236,3	4,026	0,011*
ÖAD	550	550	550	550		
%ÖAD	215,81	259,45	220,67	195,88		
Demir (mg)	10,21±2,6	11,44±3,74	10,27±2,95	9,65±2,27	1,143	0,338
ÖAD	20	20	20	20		
%ÖAD	51,05	57,2	51,35	48,25		
Çinko (mg)	9,84±2,14	11,18±2,56	10,07±3	8,94±2,18	2,396	0,076
ÖAD	13	13	13	13		
%ÖAD	75,69	86	77,46	68,77		
Selenyum (µg)	39,16±32,43	39,64±30,77	28,67±27,9	44,41±31,18	0,844	0,475
ÖAD	85	85	85	85		
%ÖAD	46,07	46,64	33,73	52,25		
Biotin (µg)	57,67±13,33	63,3±14,9	58,49±12,3	56,29±13,34	0,886	0,453
ÖAD	45	45	45	45		
%ÖAD	128,16	140,67	129,98	125,09		
Kükürt (mg)	776,15±168,93	924,93±257,55	768,87±212,61	739,25±154,69	2,967	0,038*
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
Florit (µg)	960,2±314,39	1363,24±439,9	1214,67±199,8	1184,7±228,8	5,308	0,002*
ÖAD	-	-	-	-		
%ÖAD						
Manganez (mg)	4,76±1,5	6,08±1,72	6,66±1,31	5,55±1,54	5,187	0,003*
ÖAD	3	3	3	3		
%ÖAD	158,67	202,67	222	185		
Bakır (mg)	1,78±0,37	1,9±0,47	2±0,54	1,96±0,62	0,666	0,576
ÖAD	1,5	1,5	1,5	1,5		
%ÖAD	118,67	126,67	133,33	130,67		

F: Oneway ANOVA Test, P<0.05, SD: Standart sapma, Ort: Ortalama,

ÖAD: Önerilen Alım Değerleri (Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022 raporundan alınmıştır),

*Önerilen değerler için laktasyondaki annelerin TÜBER tarafından önerilen ortalama enerji ve besin öğeleri alımı miktarları dikkate alınarak az aktif birey verileri alınmıştır.

Tablo 4.14'te, katılımcıların diyet müdahalesi olmadan önceki mineral tüketimleri incelenmektedir. Gruplar arasında kalsiyum, fosfor, kükürt, florit, manganez

ortalamları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Yapılan post hoc Tukey HSD test sonucuna göre, Grup 3'ün manganez ortalaması Grup 1'den anlamlı şekilde yüksekti ($p<0.05$). Grup 2'nin kalsiyum ortalaması Grup 1 ve Grup 4'ten; fosfor ve kükürt ortalamaları Grup 4'ten; florit ortalaması ise Grup 1'e göre istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Diğer gruplar arasında istatistiksel açıdan bakıldığında anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

4.5. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERE AİT BULGULAR

Tablo 4.15. Annelerin verilen diyetlere bağlı olarak haftalık vücut ağırlıkları değişimlerinin gruplar arası olarak kıyaslanması

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
Anne ağırlığı(kg)	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	¹ p
Başlangıç	73,57±12,05 ^a	80,24±15,89 ^a	73,12±12,12 ^a	68,74±11,75 ^a	2,319	0,083
1.hafta	72,38±11,69 ^b	78,93±15,43 ^b	72,29±12,04 ^b	68,12±11,45 ^b	2,151	0,102
2.hafta	71,52±11,52 ^c	78,14±14,44 ^{bc}	71,98±11,94 ^{bc}	67,66±11,32 ^b	2,152	0,102
3.hafta	71,39±11,54 ^c	77,68±14,66 ^c	71,64±11,88 ^{bc}	67,57±11,26 ^b	1,987	0,124
4.hafta	70,86±11,23 ^c	77,41±14,67 ^c	71,17±11,81 ^c	67,62±11,15 ^b	1,936	0,132
5.hafta	70,5±10,98 ^c	76,89±14,31 ^c	70,94±11,78 ^c	67,37±10,75 ^b	1,910	0,136

¹Oneway ANOVA Test, ^{a>b>c} Bonferroni test, * $p<0.05$, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma,

Tablo 4.15'te annelerin haftalık diyetlere bağlı olarak vücut ağırlığındaki değişimler verilmektedir. Buna göre, annelerin beş hafta boyunca görülen vücut ağırlığı değişimleri istatistiksel açıdan anlamlı görüldü ($p<0.05$). Ancak başlangıçta ve beş hafta boyunca gruplar arasında ağırlık ortalamalarında anlamlı bir farklılık tespit edilemedi ($p>0.05$).

Tablo 4.16. Katılımcıların haftalık diyetlere bağlı olarak BKİ değişimlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
BKİ	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	¹ p
Başlangıç	27,63±3,82 ^a	30,52±4,86 ^a	28,02±4,36 ^a	27,02±4,39 ^a	2,157	0,101
1.hafta	27,21±3,75 ^b	30,02±4,66 ^b	27,71±4,3 ^b	26,74±4,22 ^a	2,048	0,115
2.hafta	26,88±3,62 ^c	29,74±4,41 ^{bc}	27,58±4,3 ^{bc}	26,57±4,14 ^a	2,092	0,109
3.hafta	26,81±3,66 ^{cd}	29,56±4,47 ^{cd}	27,46±4,24 ^{bc}	26,56±4,13 ^a	1,907	0,137
4.hafta	26,63±3,61 ^{cd}	29,46±4,55 ^{cd}	27,26±4,18 ^c	26,56±4,13 ^a	1,907	0,137
5.hafta	26,48±3,52 ^d	29,32±4,47 ^d	27,13±4,17 ^c	26,43±4,08 ^a	1,940	0,131

¹Oneway ANOVA Test, ^{a>b>c>d} Bonferroni test, * $p<0.05$, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Annelerin başlangıçtaki beden kütle indeksi ortalamalarına göre beş hafta boyunca görülen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Gruplar arasında başlangıçtaki ve beş haftadaki BKİ ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilemedi ($p>0.05$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.17. Annelerin haftalık verilen diyetlere bağı olarak vücut yağı değişimlerinin gruplar arasındaki değerlendirilmesi

Yağ (kg)	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)	F	¹ p
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
Başlangıç	23,89±6,69 ^a	27,71±8,59 ^a	23,96±8,42 ^a	21,19±7,06 ^a	2,107	0,107
1.hafta	23,07±6,67 ^b	27,01±8,1 ^a	23,48±8,52 ^a	20,54±7,26 ^a	2,108	0,107
2.hafta	22,66±6,72 ^{bc}	26,89±8,57 ^{ab}	23,43±8,66 ^a	19,74±7,25 ^b	2,465	0,070
3.hafta	22,13±6,49 ^d	26,05±7,81 ^{bc}	23,51±8,49 ^a	19,81±7,04 ^b	2,136	0,104
4.hafta	21,77±6,22 ^d	25,79±7,57 ^{bc}	23,12±8,5 ^a	19,64±7,11 ^b	2,137	0,104
5.hafta	21,17±6,32 ^d	25,41±7,88 ^c	22,78±8,75 ^a	19,61±7,15 ^b	1,878	0,142

¹Oneway ANOVA Test, ^{a>b>c>d} Bonferroni test, * $p<0.05$, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Tablo 4.17'de, annelerin haftalık diyet programlarına bağı olarak yağ değişimleri verilmiştir. Annelerin beş hafta boyunca yağ ortalamalarındaki azalmalar istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p<0.05$). Ancak sadece Grup 3'te, başlangıçtan itibaren geçen beş hafta boyunca yağ ortalamalarında görülen değişimler anlamlı değildi ($p>0.05$). Annelerin başlangıçtan itibaren yağ ortalamaları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilemedi ($p>0.05$).

Tablo 4.18. Annelerin haftalık diyet müdahalelerine bağı olarak kas değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Kas (kg)	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)	F	¹ p
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS		
Başlangıç	47,16±5,96 ^a	49,88±7,87 ^a	46,64±5,16 ^a	45,29±4,88 ^a	1,762	0,163
1.hafta	46,82±5,55 ^a	49,31±7,70 ^b	46,2±4,95 ^a	45,22±4,54 ^a	1,582	0,202
2.hafta	46,43±5,29 ^a	48,88±7,17 ^b	46,17±4,41 ^a	45,49±4,6 ^a	1,275	0,290
3.hafta	46,79±5,55 ^a	49,03±7,21 ^b	45,84±4,65 ^a	45,34±4,65 ^a	1,485	0,227
4.hafta	46,67±5,5 ^a	49,01±7,43 ^b	45,6±4,5 ^a	45,55±4,66 ^a	1,446	0,237
5.hafta	46,89±5,48 ^a	48,91±7,00 ^b	45,68±4,35 ^a	45,24±4,4 ^a	1,610	0,195

¹Oneway ANOVA Test, ^{a>b>c} Bonferroni test, * $p<0.05$, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Katılımcıların haftalık diyet programlarına bağı olarak kas değişimleri Tablo 4.18'de yer almaktadır. Annelerin 1., 2., 3., 4. ve 5.haftadaki kas ortalamalarındaki değişimlerde istatistiksel olarak anlamlılık yoktu ($p>0.05$). Ancak sadece Grup 2'de, başlangıçtan itibaren geçen beş hafta boyunca kas ortalamalarında görülen azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Gruplar arasında başlangıçtan itibaren geçen beş haftalık süreçte kas ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlılık yoktu ($p>0.05$).

Tablo 4.19. Annelerin haftalık diyet müdahalelerine bağlı olarak bel çevresi değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
Bel çevresi(cm)	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	¹ p
Başlangıç	87,32±10,36 ^a	93,12±13,38 ^a	88,11±12,82 ^a	83,06±10,78 ^a	2,114	0,106
1.hafta	86,11±10,21 ^b	92,00±12,57 ^a	87,33±13,01 ^{ab}	82,22±10,93 ^a	2,072	0,112
2.hafta	85,32±10,40 ^c	91,82±12,95 ^{ab}	87,00±13,25 ^{ab}	81,06±11,04 ^b	2,435	0,072
3.hafta	84,68±10,04 ^c	90,71±11,94 ^{bc}	87,28±12,97 ^{ab}	81,17±10,70 ^b	2,186	0,098
4.hafta	84,16±9,64 ^c	90,12±11,81 ^{cd}	86,56±13,06 ^{ab}	80,94±10,75 ^b	2,040	0,116
5.hafta	83,32±9,66 ^c	89,59±11,89 ^d	86,17±13,44 ^b	80,83±10,80 ^b	1,885	0,140

¹Oneway ANOVA Test, ^{a>b>c} Bonferroni test, *p<0.05, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Tablo 4.19'a göre; annelerin haftalık bel çevresi ortalamalarındaki azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05). Gruplar arasında başlangıçtaki, 1., 2., 3., 4. ve 5.haftadaki bel çevresi ortalamalarında anlamlı bir farklılık yoktu (p>0.05).

Tablo 4.20. Katılımcıların haftalık diyetleriyle ilişkili olarak gruplar arasındaki bel/kalça değişimlerinin karşılaştırması

	Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)		
Bel/Kalça Oranı	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	F	¹ p
Başlangıç	0,83±0,04 ^a	0,86±0,06 ^a	0,84±0,06 ^a	0,81±0,05 ^a	2,494	0,067
1.hafta	0,83±0,04 ^{ab}	0,85±0,06 ^b	0,83±0,06 ^a	0,81±0,05 ^a	2,239	0,092
2.hafta	0,83±0,05 ^{bc}	0,85±0,06 ^b	0,83±0,06 ^a	0,80±0,05 ^a	2,670	0,054
3.hafta	0,82±0,05 ^c	0,85±0,05 ^{bc}	0,83±0,06 ^a	0,80±0,05 ^a	2,455	0,071
4.hafta	0,82±0,05 ^c	0,85±0,06 ^c	0,83±0,06 ^a	0,80±0,05 ^a	2,174	0,099
5.hafta	0,82±0,05 ^c	0,85±0,06 ^c	0,83±0,06 ^a	0,80±0,05 ^a	2,078	0,111

¹Oneway ANOVA Test, ^{a>b>c} Bonferroni test, *p<0.05, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Tablo 4.20 incelendiğinde; Grup 1 ve 2'de; beş hafta boyunca bel/kalça ortalamalarındaki azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05). Gruplar arasında her haftadaki bel/kalça ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (p>0.05).

4.6. ANNE SÜTÜNE AİT BULGULAR

4.6.1. Anne Sütü Miktarına Ait Bulgular

Tablo 4.21. Annelerin süt miktarı ile demografik değişimler ve anne-bebek özellikleri arasındaki ilişkilerin dağılımı

		1.hafta Toplam Süt Miktarı			
		Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)
Anne yaşı	r	-0,331	-0,341	0,064	0,031
	¹ p	0,166	0,181	0,800	0,903
Anne boyu	r	0,344	0,091	0,062	0,250
	¹ p	0,150	0,728	0,808	0,317
Gebelik öncesi ağırlığı	r	0,236	-0,174	-0,012	-0,018
	¹ p	0,330	0,504	0,961	0,944
Anne doğum ağırlığı	r	0,256	-0,251	-0,032	0,111
	¹ p	0,290	0,332	0,899	0,662
Bebek doğum ağırlığı	r	0,905	0,775	0,894	0,884
	¹ p	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*
Bebek doğum boyu	r	0,753	0,686	0,739	0,485
	¹ p	0,001*	0,002*	0,001*	0,055
Bebek baş çevresi	r	0,058	0,610	0,331	0,119
	¹ p	0,814	0,009*	0,180	0,638
Gestasyon haftası	r	0,405	0,659	0,422	0,478
	¹ p	0,085	0,004*	0,081	0,050
Laktasyon haftası	r	-,322	-,374	-,010	-,116
	¹ p	0,179	0,139	0,969	0,648
Cinsiyet	Erkek	694,09±197,8	948±288,98	1007,08±206	928±205,08
	Kız	725,63±165,67	678,57±137,8	870,83±188,6	898,13±214,44
	² p	0,719	0,038*	0,194	0,767
Doğum şekli	Normal	875±165,91	1055,71±216,32	1237,5±38,89	1066,67±141,1
	Sezaryen	675,94±169,9	684±186,99	927,19±190,9	838,75±189,9
	² p	0,079	0,002*	0,058	0,020*
Anne sütüne başlama zamanı	30dk	845±210,18	1081,67±224,71	1155±155,56	1066,67±141,1
	1saat	692,5±174,79	889±186,99	942,69±217,6	872,22±194,73
	Birkaç gün sonra	625±204,76	-	915±143,09	738,33±163,27
	³ p	0,520	0,060	0,385	0,062
Bebeğin ilk besini	Anne sütü	720±184,85	870,38±294,14	950±227,88	966,79±192,13
	Mama	660±181,25	728,75±146,99	1002,5±109,5	910,5±133,82
	² p	0,570	0,375	0,666	0,617
Emzik kullanımı	Evet	540±162,25	670±123,98	966,25±98,86	-
	Hayır	738,75±170,46	928,18±287,88	960,36±230,4	929,71±199,32
	² p	0,080	0,056	0,962	-

Tablo 4.21 (DEVAMI): Annelerin süt miktarı ile demografik değişimler ve anne-bebek özellikleri arasındaki ilişkilerin dağılımı

		1.Hafta Toplam Süt Miktarı			
		Grup1 (n=18)	Grup2 (n=18)	Grup3 (n=18)	Grup4 (n=18)
Sütün yetme durumu	Evet	735,94±174,28	863,57±289,85	970,77±236,3	945,36±204,33
	Hayır ^{2p}	555±158,03 0,114	713,33±90,74 0,399	938±106,4 0,691	807,5±184,82 0,244
Gebelikte diyet yapma durumu	Evet	525±162,25	653±123,98	948,25±98,86	-
	Hayır ^{2p}	723,75±170,46 0,080	911,18±287,88 0,056	942,36±230,4 0,962	929,71±199,32 -
Annede hastalık varlığı	Evet	950±124,9	751,67±233,04	953,33±271,31	1104±127,28
	Hayır ^{2p}	778,88±152,17 0,187	855,36±281,37 0,563	963,33±202,17 0,941	885,31±200,4 0,156
Eğitim durumu	İlkokul	-	697,5±286,38	806,67±222,2	-
	Ortaokul	675±119,06	944±267,54	993,08±209,8	-
	Lise	715,38±188,19	751,67±215,41	-	907,08±185,33
	Üniversite	810±254,56	-	-	1023,75±261,6
	^{3p}	0,580	0,106	0,574	0,435
Çalışma durumu	Evet	708,75±250,21	1170±254,56	1057,86±150	1064±219,36
	Hayır ^{2p}	707±169,12 0,987	792,67±246,16 0,060	900,45±218,5 0,116	857,31±172,63 0,107

¹Pearson korelasyon analizi, ²Student t test, ³Oneway ANOVA Test, *p<0.05

Tüm gruplarda bebek doğum ağırlığı ile 1.haftadaki süt miktarı arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu (p=0,001). Grup 1, 2 ve 3'te, bebek doğum boyu ile 1.haftadaki süt miktarı arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı (p<0.05). Grup 2'de ise, bebek baş çevresi ile 1.haftadaki süt miktarı arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu (p=0,009). Ayrıca, Grup 2'de, bebeklerin gestasyon haftası ile 1.haftadaki süt miktarı arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttu (p=0,004) ve erkek bebek annelerinin toplam süt miktarı, kız bebek annelerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlendi (p=0,038). Grup 2 ve 4'te normal doğum yapan annelerin süt miktarı, sezaryen doğum yapanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p<0.05) (Tablo 4.21).

Annelerin yaşı, boyu, hamile kalmadan önceki kilosu ve doğum kilosu, laktasyon haftası, hastalık durumu, hamilelikte diyet yapıp yapmaması, sütünün yetip yetmeme durumu, eğitim düzeyi, çalışma durumu, gelir durumu, bebeğinin anne sütüne başlama zamanı ve aldığı ilk besin, emzik veya biberon kullanımı ile süt miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilemedi (p>0.05).

Tablo 4.22. Annelerin haftalık süt miktarı ile haftalık antropometrisi arasındaki ilişkilerin gruplar içinde karşılaştırması

1. Hafta Süt Miktarı					
1.Hafta Antropometrisi		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4
Vücut ağırlığı(kg)	r	0,132	-0,138	-0,050	0,042
	p	0,590	0,598	0,845	0,868
BKİ (kg/m ²)	r	0,014	-0,252	-0,076	-0,064
	p	0,953	0,328	0,763	0,800
Yağ (kg)	r	-0,004	-0,203	-0,046	-0,023
	p	0,986	0,434	0,855	0,927
Kas (kg)	r	0,268	-0,066	-0,047	0,129
	p	0,268	0,802	0,854	0,610
Bel çevresi (cm)	r	0,013	-0,189	-0,109	-0,019
	p	0,958	0,467	0,668	0,942
Bel/kalça oranı	r	-0,046	-0,216	-0,144	-0,031
	p	0,851	0,405	0,569	0,902
2. Hafta Süt Miktarı					
2.Hafta Antropometrisi		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4
Vücut ağırlığı (kg)	r	0,221	-0,056	-0,141	0,172
	p	0,363	0,831	0,577	0,496
BKİ (kg/m ²)	r	0,093	-0,212	-0,188	0,070
	p	0,705	0,415	0,456	0,783
Yağ (kg)	r	0,114	-0,136	-0,081	0,108
	p	0,642	0,603	0,748	0,670
Kas (kg)	r	0,320	-0,015	-0,206	0,241
	p	0,181	0,953	0,411	0,336
Bel çevresi (cm)	r	0,132	-0,123	-0,138	0,122
	p	0,589	0,639	0,584	0,629
Bel/kalça oranı	r	0,047	-0,146	-0,159	0,078
	p	0,847	0,575	0,528	0,757
3. Hafta Süt Miktarı					
3.Hafta Antropometrisi		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4
Vücut ağırlığı(kg)	r	-0,043	-0,074	-0,028	-0,017
	p	0,860	0,776	0,913	0,946
BKİ (kg/m ²)	r	-0,112	-0,214	-0,038	-0,170
	p	0,649	0,411	0,881	0,500
Yağ (kg)	r	-0,188	-0,082	0,117	-0,043
	p	0,440	0,754	0,643	0,867
Kas (kg)	r	0,116	-0,058	-0,258	0,022
	p	0,636	0,825	0,301	0,932
Bel çevresi (cm)	r	-0,176	-0,084	-0,014	-0,033
	p	0,470	0,749	0,955	0,898
Bel/kalça oranı	r	-0,197	-0,114	-0,139	-0,083
	p	0,420	0,663	0,583	0,743
4. Hafta Süt Miktarı					
4.Hafta Antropometrisi		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4
Vücut ağırlığı (kg)	r	0,166	-0,018	-0,235	0,228
	p	0,497	0,944	0,348	0,362
BKİ (kg/m ²)	r	0,011	-0,145	-0,215	0,169
	p	0,965	0,578	0,391	0,503
Yağ (kg)	r	0,024	-0,034	-0,148	0,202
	p	0,923	0,897	0,557	0,421

Tablo 4.22 (DEVAMI): Annelerin haftalık süt miktarı ile haftalık antropometrilere arasındaki ilişkilerin gruplar içinde karşılaştırması

		1. Hafta Süt Miktarı			
4.Hafta Antropometrisi		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4
Kas (kg)	r	0,286	-0,001	-0,323	0,225
	p	0,236	0,996	0,190	0,369
Bel çevresi (cm)	r	0,044	-0,022	-0,238	0,209
	p	0,857	0,933	0,341	0,404
Bel/kalça oranı	r	0,015	-0,050	-0,279	0,178
	p	0,950	0,850	0,262	0,480
		5. Hafta Süt Miktarı			
5.Hafta Antropometrisi		Grup1	Grup2	Grup3	Grup4
Vücut ağırlığı (kg)	r	0,349	-0,055	-0,177	0,127
	p	0,143	0,834	0,482	0,615
BKİ (kg/m ²)	r	0,222	-0,174	-0,201	0,083
	p	0,361	0,505	0,424	0,745
Yağ (kg)	r	0,204	-0,078	-0,099	0,077
	p	0,401	0,767	0,695	0,761
Kas (kg)	r	0,423	-0,029	-0,252	0,187
	p	0,071	0,912	0,313	0,459
Bel çevresi(cm)	r	0,217	-0,079	-0,159	0,087
	p	0,372	0,762	0,528	0,730
Bel/kalça oranı	r	0,239	-0,101	-0,245	0,094
	p	0,325	0,701	0,326	0,712

Pearson korelasyon analizi, BKİ: Beden Kütle İndeksi

Katılımcıların haftalık süt miktarı ile antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkiler Tablo 4.22'te gösterilmektedir. Annelerin haftalık antropometrik ölçümleri ile süt miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu ($p>0.05$).

Tablo 4.23. Verilen diyetlere bağlı olarak annelerin haftalık süt miktarı değişimlerinin gruplar arası değerlendirilmesi

Toplam Süt Miktarı (ml)	Grup1 (n=18) Ort±SS	Grup2 (n=18) Ort±SS	Grup3 (n=18) Ort±SS	Grup4 (n=18) Ort±SS	F	¹ p
Birinci hafta	707,37±180,78	837,06±269,77	961,67±205,76	914,72±203,55	4,912	0,004*
İkinci hafta	668,16±162,00	763,82±223,66	947,50±182,61	922,50±186,57	9,063	0,001*
Üçüncü hafta	754,21±117,95	845,00±202,69	997,50±136,90	964,44±146,20	9,874	0,001*
Dördüncü hafta	564,21±140,17	684,71±190,31	833,61±138,31	814,44±150,07	12,081	0,001*
Beşinci hafta	643,16±121,63	774,12±186,16	912,50±107,10	859,17±125,55	13,561	0,001*

¹Oneway ANOVA Test, * $p<0.05$, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Tablo 4.23'te sunulan verilere göre, Grup 1'in 1., 2., 3. ve 4. haftalardaki ortalama süt miktarı, Grup 4 ve 3'ten istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0.05$). Ayrıca, Grup 1'in 5. haftadaki süt miktarının tüm gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğu görüldü ($p<0.05$). Grup 2'nin 2., 3., 4. ve 5. haftalardaki ortalama süt miktarı ise Grup 3'ten istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşüktü

($p<0.05$). Ancak diğer gruplar arasında beş hafta boyunca ortalama süt miktarlarında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilemedi ($p>0.05$).

Tablo 4.24. Verilen diyetlere bağlı olarak annelerin haftalık süt miktarlarının ortalamaları ve karşılaştırılması

Toplam Süt Miktarı (ml)	Grup1 (n=18) Ort±SS	Grup2 (n=18) Ort±SS	Grup3 (n=18) Ort±SS	Grup4 (n=18) Ort±SS
Birinci hafta	707,37±180,78	837,06±269,77	961,67±205,76	914,72±203,55
İkinci hafta	668,16±162,00	763,82±223,66	947,50±182,61	922,50±186,57
Üçüncü hafta	754,21±117,95	845,00±202,69	997,50±136,90	964,44±146,20
Dördüncü hafta	564,21±140,17	684,71±190,31	833,61±138,31	814,44±150,07
Beşinci hafta	643,16±121,63	774,12±186,16	912,50±107,10	859,17±125,55
F	77,886	31,520	22,117	15,170
¹p	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*
1-2.hafta ² p	0,037*	0,001*	1,000	1,000
1-3.hafta ² p	0,370	1,000	1,000	0,382
1-4.hafta ² p	0,001*	0,001*	0,001*	0,002*
1-5.hafta ² p	0,250	0,474	1,000	1,000
2-3.hafta ² p	0,006*	0,001*	0,281	0,670
2-4.hafta ² p	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*
2-5.hafta ² p	1,000	1,000	1,000	0,783
3-4.hafta ² p	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*
3-5.hafta ² p	0,001*	0,014*	0,014*	0,004*
4-5.hafta ² p	0,027*	0,001*	0,029*	1,000

¹Tekrarlayan Ölçümlerde Varyans Analizi, ²Bonferroni test, * $p<0.05$, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Grup 1 ve Grup 2'de süt miktarında, 1.haftanın ortalamasına göre 2. ve 4. haftalarda görülen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Grup 1 ve 2'de, 2. hafta ortalamasına göre 3. haftada görülen artış ve 4.haftada görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlılık vardı ($p<0.05$). Tüm gruplarda, 3.hafta ortalamasına göre 4.hafta ve 5.haftada görülen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0.05$). Grup 4 hariç diğer gruplarda, 4.hafta ortalamasına göre 5.haftada görülen süt miktarındaki artış istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Grup 3 ve Grup 4'te, 1.hafta ortalamasına göre 4. haftada görülen düşüş istatistiksel açıdan anlamlı olarak tespit edildi ($p<0.05$). Ayrıca, Grup 3 ve 4'te, 2.hafta ortalamasına göre 4. haftada görülen düşüş de istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$) (Tablo 4.24).

4.5.2. Anne Sütü Bileşimine Ait Bulgular

Tablo 4.25. Birinci haftanın sonunda tüm annelerin sütünün amino asit, riboflavin ve laktoz değerleri ile demografik değişimler, anne-bebek özellikleri arasındaki ilişkinin dağılımı

		Amino asit	Riboflavin	Laktoz
Gebelik öncesi ağırlık	r	-0,007	-0,178	-0,178
	¹ p	0,956	0,175	0,175
Anne doğum ağırlığı	r	-0,050	-0,191	-0,191
	¹ p	0,704	0,144	0,144
Bebek doğum Ağırlığı	r	-0,248	-0,166	0,166
	¹ p	0,056	0,204	0,204
Bebek doğum boyu	r	-0,134	-0,190	0,190
	¹ p	0,308	0,145	0,145
Bebek baş çevresi	r	-0,130	-0,106	0,106
	¹ p	0,323	0,422	0,422
Gestasyon haftası	r	-0,022	-0,001	0,001
	¹ p	0,866	0,992	0,992
Bebek cinsiyeti	Erkek	686,61±209,39 (596,9)	85,08±5,43 (86,3)	4,56±0,73 (4,1)
ort±ss (medyan)	Kız	718,47±191,73 (863,2)	84,22±6,16 (86,1)	4,72±0,81 (4,6)
	² p	0,556	0,556	0,556
Doğum sekli	Normal	769,75±188,82 (863,2)	86,02±5,14 (86,1)	4,51±0,67 (4,6)
ort±ss (medyan)	Sezaryen	679,21±202,7 (596,9)	84,4±5,83 (86,3)	4,65±0,79 (4,1)
	² p	0,211	0,677	0,677
Anne sütüne başlama zamanı	30dk	761,97±195,03 (863,2)	86,02±5,36 (86,2)	4,51±0,69 (4,4)
ort±ss (medyan)	1saat	680,73±203,45 (596,9)	84,47±5,6 (86,1)	4,64±0,76 (4,6)
	Birkaç gün sonra	705,09±220,02 (730,1)	85,36±6,42 (86,3)	4,54±0,84 (4,1)
	³ p	0,464	0,681	0,681
Bebeğe verilen ilk besin	Anne sütü	696,56±200,64 (596,9)	84,55±5,8 (86,1)	4,65±0,77 (4,6)
ort±ss (medyan)	Mama	705,62±212,01 (863,2)	85,36±5,47 (86,3)	4,54±0,73 (4,1)
	² p	0,895	0,692	0,692
Emzik kullanımı	Evet	654,31±209,96 (596,9)	84,26±4,28 (86,1)	4,65±0,64 (4,6)
ort±ss (medyan)	Hayır	708,82±200,72 (863,2)	84,86±5,98 (86,3)	4,62±0,79 (4,1)
	² p	0,183	0,300	0,3
Biberon kullanımı	Evet	875,73±25,05 (863,2)	87,33±2,45 (86,1)	4,44±0,34 (4,6)
ort±ss (medyan)	Hayır	686,19±202,95 (596,9)	84,57±5,81 (86,3)	4,64±0,78 (4,1)
	² p	0,195	1,000	1
Sütün yetme durumu	Evet	708,02±199,33 (863,2)	84,75±5,69 (86,1)	4,63±0,76 (4,6)
ort±ss (medyan)	Hayır	662,05±216,11 (596,9)	84,77±5,89 (86,3)	4,58±0,8 (4,1)
	² p	0,567	0,775	0,775
Eğitim durumu	İlkokul	863,2±0 (863,2)	86,1±0 (86,1)	4,61±0 (4,6)
ort±ss (medyan)	Ortaokul	714,89±190,47 (863,2)	83,72±5,41 (86,1)	4,79±0,72 (4,6)
	Lise	684,58±207,41 (596,9)	84,85±5,86 (86,3)	4,59±0,78 (4,1)
	Üniversite	705,09±220,02 (730,1)	85,36±6,42 (86,3)	4,54±0,84 (4,1)
	³ p	0,907	0,479	0,479

Tablo 4.25 (DEVAMI): Birinci haftanın sonunda tüm annelerin sütünün amino asit, riboflavin ve laktoz değerleri ile demografik değişimler, anne-bebek özellikleri arasındaki ilişkinin dağılımı

		Amino asit	Riboflavin	Laktoz
Herhangi bir hastalık varlığı ort±ss (medyan)	Evet	720,7±189,01 (730,1)	83,41±6,77 (86,1)	4,84±0,88 (4,6)
	Hayır	695,46±205,18 (730,1)	84,96±5,54 (86,3)	4,59±0,74 (4,1)
	² p	0,736	0,501	0,501
Çalışma durumu ort±ss (medyan)	Evet	643,66±214,64 (596,9)	84,78±5,83 (86,3)	4,56±0,8 (4,1)
	Hayır	718,88±195,53 (863,2)	84,74±5,7 (86,1)	4,65±0,75 (4,6)
	² p	0,300	0,605	0,605
Gelir durumu ort±ss (medyan)	Geliri giderinden az	656,50±173,86 (596,9)	80,88±5,79 (80,9)	5,15±0,79 (5,2)
	Geliri giderine denk	718,83±200,22 (863,2)	85,12±5,78 (86,3)	4,59±0,76 (4,1)
	Geliri giderinden fazla	615,52±227,30 (509,4)	85,5±4,33 (86,3)	4,43±0,63 (4,1)
	³ p	0,258	0,161	0,161
Hamilelikte diyet yapma ort±ss (medyan)	Evet	580,16±180,81 (596,9)	81,98±5,82 (86,1)	4,9±0,89 (4,6)
	Hayır	709,61±201,56 (863,2)	85±5,66 (86,3)	4,6±0,75 (4,1)
	² p	0,169	0,333	0,333

¹Spearman's rho korelasyon analizi, ²Mann Whitney U Test, ³Kruskal Wallis Test, *p<0.0

Tablo 4.25'te sağlıklı beslenme programı sonrasında katılımcılardan alınan sütlerde analiz edilen genel proteinlerin toplamı, riboflavin, laktoz ile demografik özellikler ve anne-bebek özellikleri arasındaki ilişki verilmektedir. Çalışmaya alınan bütün annelerin boyu, hamile kalmadan önceki kilosu ve doğum kilosu, gestasyon haftası, bebeğinin cinsiyeti, doğum şekli, anne sütüne başlama zamanı, bebeğine verilen ilk besin, emzik veya biberon kullanma durumu, sütünün yetme durumu, eğitim düzeyi, çalışma durumu, hastalık durumu, gelir durumu ve hamilelikte diyet yapma yapmaması ile sütün bileşenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilemedi (p>0.05).

Tablo 4.26. Tüm katılımcıların haftalık süt bileşenleri ile antropometrilere arasındaki ilişkilerin dağılımı

		1.hafta			2.hafta			3.hafta		
		AA	Laktoz	B ₂	AA	Laktoz	B ₂	AA	Laktoz	B ₂
Anne boyu (cm)	r	-0,156	0,231	-0,231	0,091	0,144	-0,060	-0,177	0,231	0,231
	p	0,233	0,076	0,076	0,491	0,272	0,651	0,176	0,076	0,076
Anne ağırlığı (kg)	r	-0,067	0,198	-0,198	0,197	0,125	0,099	-,270	0,195	0,195
	p	0,613	0,130	0,130	0,131	0,340	0,454	0,037*	0,135	0,135
BKİ (kg/m ²)	r	-0,036	0,123	-0,123	0,160	0,067	0,111	-0,198	0,107	0,107
	p	0,784	0,350	0,350	0,223	0,610	0,396	0,129	0,417	0,417
Yağ (kg)	r	-0,110	0,220	-0,220	0,159	0,117	0,037	-0,222	0,180	0,180
	p	0,286	0,124	0,124	0,426	0,594	0,906	0,237	0,359	0,359
Kas (kg)	r	0,047	0,183	-0,183	0,225	0,169	0,167	-0,237	0,202	0,202
	p	0,719	0,163	0,163	0,084	0,196	0,203	0,068	0,121	0,121
Bel çevresi (cm)	r	-0,102	0,209	-0,209	0,171	0,119	0,057	-0,237	0,183	0,183
	p	0,440	0,108	0,108	0,190	0,364	0,664	0,068	0,162	0,162
Bel/kalça	r	-0,097	0,232	-0,232	0,194	0,144	0,071	-0,252	0,201	0,201
	p	0,460	0,074	0,074	0,138	0,271	0,590	0,052	0,124	0,124

Spearman's rho korelasyon analizi, *p<0.05, AA:analiz edilen amino asitlerin toplamı, B₂: Riboflavin, BKİ: Beden Kütle İndeksi

Katılımcıların antropometrilere ile süt bileşenleri arasındaki ilişki Tablo 4.26'da görülmektedir. Annelerin 3.haftadaki vücut ağırlığı ile sütlerindeki amino asit miktarı arasında negatif yönlü korelasyon saptandı (p=0.037). Ancak, annelerin boyu, BKİ'si, yağı, kası, bel çevresi ve bel/kalça gibi antropometrik ölçümleri ile sütün bileşenleri arasında üç hafta boyunca istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilemedi (p>0.05).

Tablo 4.27. Tüm katılımcıların haftalara göre süt bileşeni ile süt miktarı arasındaki korelasyonları

Süt Miktarı		Süt Bileşenleri		
		AA 1.hafta	Laktoz 1. hafta	B ₂ 1.hafta
1.hafta	r	-,060	-,366	,366
	p	0,650	0,004*	0,004*
		AA 2.hafta	Laktoz 2. hafta	B ₂ 2.hafta
2.hafta	r	-,446	-,530	-,189
	p	0,001*	0,001*	0,148
		AA 3.hafta	Laktoz 3. hafta	B ₂ 3.hafta
3.hafta	r	,397	-,499	-,499
	p	0,002*	0,001*	0,001*

Spearman's rho korelasyon analizi, *p<0.05, AA:analiz edilen amino asitlerin toplamı, B₂: Riboflavin

Tablo 4.27, annelerin süt miktarı ile süt bileşenleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. İkinci haftada yapılan ölçümlerde, süt miktarı ile amino asit değişkeni arasında negatif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenirken (r=-0.446; p=0,001), üçüncü haftada pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görüldü (r=0.397; p=0,002). Her hafta yapılan ölçümlerde, süt miktarı ile laktoz değişkeni arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edildi (sırayla r=-0.366, p=0,004; r=-0.530, p=0,001; r=-0.499, p=0,001). İlk haftada yapılan ölçümlerde süt

miktarı ile B2 değişkeni arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenirken ($r=0.366$; $p=0,004$), üçüncü haftada ise negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($r=-0.499$; $p=0,001$).

Tablo 4.28. Tüm annelerin haftalık diyetlere bağlı olarak sütlerinin elzem amino asit değişimlerinin değerlendirilmesi

Değişkenler (.../100ml)	Haftalar			χ^2	¹ p
	1 . Hafta	2 . Hafta	3. Hafta		
Histidin(mg)	10.7(2.0-22.7) ^a	18.9(5.4-31.4) ^b	17.4(4.0-25.9) ^{ab}	7.500	0.024
Arjinin(mg)	11.9(7.0-14.3) ^{ab}	11.9(7.2-23.7) ^a	11.4(8.0-18.7) ^b	14.000	0.001
Treonin(mg)	119.3(48.8-160.9) ^{ab}	123.8(83.8-154.3) ^a	122.4(92.3-138.7) ^b	7.500	0.024
Valin(mg)	35.1(27.1-41.3) ^a	37.8(29.4-42.4) ^b	35.0(34.1-38.7) ^{ab}	7.500	0.024
Metionin(mg)	10.6(3.7-20.0) ^a	11.5(5.9-12.5) ^a	8.4(6.3-12.7) ^b	22.500	<0.001
İzolösin(mg)	31.9(23.6-44.9) ^a	33.5(29.6-36.7) ^b	30.1(29.0-34.5) ^a	7.500	0.024
Lösin(mg)	64.2(40.0-77.9) ^a	66.7(52.7-76.6) ^b	62.4(55.3-65.4) ^b	7.500	0.024
Fenilalanin(mg)	28.3(19.4-34.3) ^{ab}	28.8(25.1-33.8) ^a	26.4(25.5-30.3) ^b	7.500	0.024
Lizin(mg)	44.6(15.7-64.3) ^a	48.7(25.9-85.3) ^b	49.7(26.3-61.5) ^b	22.500	<0.001
Triptofan(mg)	9.9(9.2-11.0) ^{ab}	10.9(8.3-11.5) ^a	9.7(9.5-10.0) ^b	7.500	0.024

¹Friedman Test, Veriler ortanca (1.çeyrek-3.çeyrek) olarak ifade edilmiştir. ^{a,b,c} Dunn-Bonferroni

Tablo 4.28'de, katılımcıların haftalık diyetlere göre aldığı süt örneklerinde elzem amino asit değişimlerinin değerlendirilmesi bulunmaktadır. Histidin, valin, izolösin, lösin, lizinde 1.haftaya göre 2.haftadaki artış istatistiksel olarak anlamlıyken ($p<0.05$), arjinin, treonin, metiyonin, fenilalanin, triptofan değişmedi ($p>0.05$). 1.haftaya göre 3.haftada lizin artarken ve metiyonin, lösin azalırken ($p<0.05$), histidin, arjinin, treonin, valin, izolösin, fenilalanin, triptofanda bir değişiklik olmadı ($p>0.05$). 2.haftaya göre 3.haftada arjinin, treonin, metiyonin, izolösin, fenilalanin, triptofan azalırken($p<0.05$), valin, lösin, histidin, lizinde farklılık yoktu ($p>0.05$).

Tablo 4.29. Tüm katılımcıların haftalık diyetlere bağlı olarak sütlerinin elzem olmayan bazı amino asit değişimlerinin değerlendirilmesi

Değişkenler (.../100ml)	Haftalar			χ^2	¹ p
	1 . Hafta	2 . Hafta	3. Hafta		
Aspartikasit(mg)	27.2(12.5-50.4) ^a	34.5(11.9-57.0) ^{ab}	40.2(17.6-46.0) ^b	7.500	0.024
Glutamikasit(mg)	120.6(38.2-142.7) ^a	130.8(82.1-159.4) ^b	129.7(96.6-136.4) ^b	22.500	<0.001
Serin (mg)	57.3(36.4-88.7) ^a	64.9(50.9-75.1) ^b	55.7(49.9-67.2) ^c	30.000	<0.001
Glisin(mg)	19.4(16.5-23.6) ^a	22.0(18.9-24.0) ^b	20.6(19.3-24.0) ^b	22.500	<0.001
Alanin(mg)	28.3(19.0-32.4)	28.5(23.4-33.1)	26.7(24.8-29.8)	6.000	0.050
Prolin(mg)	86.8(77.4-97.4) ^a	84.3(75.2-94.7) ^{ab}	80.1(75.9-85.7) ^b	7.500	0.024
Tirozin(mg)	25.5(13.2-29.3) ^a	27.2(19.9-32.7) ^b	25.4(22.6-29.1) ^a	22.500	<0.001

¹Friedman Test, Veriler ortanca (1.çeyrek-3.çeyrek) olarak ifade edilmiştir. ^{a,b,c} Dunn-Bonferroni

Tablo 4.29’da tüm katılımcıların haftalık diyetlere göre alınan süt örneklerinin elzem olmayan bazı amino asit değişimlerinin değerlendirilmesi verilmektedir. Alaninin medyan değerinde haftalar arasında farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$). Glutamik asit, serin, glisin, tirozinde 1.haftaya göre 2.haftadaki artış istatistiksel olarak anlamlıyken ($p<0.05$), aspartik asit, prolin değişmedi ($p>0.05$). 1.haftaya göre 3.haftada aspartik asit, glutamik asit, glisin artarken ve serin, prolin, azalırken ($p<0.05$), tirozin de bir değişiklik olmadı ($p>0.05$). 2.haftaya göre 3.haftada serin, tirozin, azalırken($p<0.05$), glisin, aspartik asit, glutamik asit, prolinde farklılık yoktu ($p>0.05$).

Tablo 4.30. Tüm annelerin haftalık diyetlere bağlı olarak sütlerinin laktoz ve riboflavin değişimlerinin değerlendirilmesi

Değişkenler (.../100ml)	Haftalar			χ^2	1p
	1 . Hafta	2 . Hafta	3. Hafta		
Laktoz(g)	4.4(4.0-5.5) ^a	4.3(4.1-5.0) ^b	4.5(4.2-5.2) ^c	67.500	<0.001
Riboflavin(μg)	86.2(78.2-89.8) ^a	75.7(74.1-81.4) ^b	77.0(70.2-82.9) ^b	52.500	<0.001

¹Friedman Test, Veriler ortalanca (1.çeyrek-3.çeyrek) olarak ifade edilmiştir. ^{a,b,c} Dunn-Bonferroni

Tablo 4.30'da katılımcıların haftalık diyetlere göre alınan süt örneklerinde laktoz değişimlerinin değerlendirilmesi sunulmaktadır. Anne sütünün laktozu 1.haftaya göre 2.haftada azalırken, 1. ve 2.haftaya göre 3.haftada artış gösterdi ($p<0.05$). Riboflavinde ise 1.haftadan sonra 2.hafta ve 3.haftada düşüş bulundu ($p<0.05$).

BÖLÜM 5. TARTIŞMA

Annenin beslenmesi, hem sütün hacmini (Samuel vd., 2020) hem de besin bileşimini etkileyen en önemli etkenlerdendir (Hu vd., 2021). Annenin beslenmesinin sütün makro besin kompozisyona etkisi birçok araştırmacı tarafından incelenmiş (Bravi vd., 2016), özellikle anne sütünün yağ asidi kompozisyonuna odaklanan çalışmalar yapılmıştır (Antonakou vd., 2013). Bu çalışma, anne sütünün proteini ve laktozu üzerine yapılan çalışmaların eski olması ve çelişkili sonuçlar vermesi, güncel bilgilerin olmaması ve ulusal düzeyde yapılmış bir çalışmanın bulunmaması nedeniyle, laktasyondaki annelerin farklı beslenme programlarına göre beslenmesinin sağılan anne sütünün miktarı ve bileşimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla; 13-24 haftalık laktasyon döneminde olan 24-29 yaşındaki anneler (n=18), 13-24 haftalık laktasyon döneminde olan 30-35 yaşındaki anneler (n=18), 4-12 haftalık laktasyon döneminde olan 24-29 yaşındaki anneler (n=18) ve 4-12 haftalık laktasyon döneminde olan 30-35 yaşındaki anneler (n=18) gruplandırılarak toplamda 72 anne ile gerçekleştirildi.

Çalışmada yer alan katılımcıların yaş ve boy ortalamalarının sırasıyla 29.51 ± 3.64 yıl ve 161.30 ± 5.5 cm olduğu, gebelik öncesindeki ortalama BKİ değerlerinin 25.3 kg/m^2 olduğu, gebelik sürecinde ortalama 14.8 kg aldıkları ve %75'nin sezaryen ile doğum yaptığı tespit edildi. Ayrıca, %65'den fazlasının lise mezunu ve ev hanımı olduğu belirlenip gelirinin giderine denk olduğu görüldü. Türkiye'de emziren annelerle yapılan bir çalışmada, bu sonuçlara paralel olarak; annelerin yaş ve boy ortalamaları sırasıyla 29.8 ± 5.6 yıl ve 167.0 ± 5.2 cm olduğu, gebelik öncesi BKİ değerlerinin $25.4 \pm 4.6 \text{ kg/m}^2$, gebelikte ortalama 12.2 kg aldıkları görülmüş ve sezaryen ile doğum yapan annelerin oranı ise %65.6 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, yine annelerin çoğunun lise mezunu ve ev hanımı olduğu ve gelirinin giderine denk olduğu belirtilmiştir (Aktac ve Boran, 2022).

Katılımcıların %77,8'inin ilk beslenme olarak bebeğine anne sütü verdiği tespit edilirken, %23,6'sının ilk yarım saatte, %61,1'inin ise ilk 1 saat içinde bebeğini anne sütü ile beslediği bulundu. Hassan ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir çalışmada da annelerin ilk bir saat içinde %87,2'sinin bebeğine anne sütü verdiği belirlenmiştir. Türkiye'de yapılan bir çalışmada da annelerin %81,4'ünün doğumdan

hemen sonra bebeklerine ilk besin olarak anne sütü verdiği ve normal yolla doğan bebeklerin %76,3'ünün ilk yarım saat içinde emzirildiği belirlenmiştir (Yaman ve Balcı, 2019). Bebeklerin sağlıklı bir şekilde büyümesi ve yeterli anne sütü alabilmesi için DSÖ, doğumdan sonraki ilk bir saat içinde emzirmeye başlanması gerektiğini belirtmektedir (WHO, 2018). Bebek dostu hastane uygulamaları sayesinde doğum gerçekleştirilen tüm hastanelerde ilk yarım saat içinde emzirmeye teşvik edilmektedir. Yapılan çalışmada ise annelerin çoğu sezaryen doğum yapması nedeniyle bebeklerine ilk yarım saat içinde anne sütü verememiş olabilir.

Annelerin sütlerinin yeterliliği konusu incelendiğinde; %20,8'i anne sütünün bebeğine yetmediğini düşündüğünü belirtip, bu durumu bebeğinin sürekli uyumasından dolayı olabileceğini belirtti. Çalışmalara göre, altı aydan önce emzirmenin tamamen bırakılmasının en yaygın nedenleri arasında sütün yetersiz olduğu endişesi yer almaktadır (Brown vd., 2014; Amir ve Cwikel, 2005). Bu algının oluşmasına en önemli etkenlerden biri ise annelerin bebek davranışlarını yanlış yorumlamalarıdır (Sadhi vd., 2020). Yenidoğanların günde 6 kez idrar dolu bez kirletmesinin, yeterli beslenmeyi gösterdiği bildirilmiştir (Zhou vd., 2022). Bu nedenle, annelere bu konularda eğitim verilmesi ve bilgilendirilmesi, yetersiz süt algısının kırılmasına ve ilk altı ayda emzirme süresinin uzamasına yardımcı olabilir.

Annelerin %77,8'inin iki ana öğün, %22,2'sinin üç ana öğün tükettiği ve sadece %15,2'sinin üç ara öğün yaptığı bulunup, en çok kuşluk ile öğle öğünlerinin atlandığı belirlendi ($p<0,05$). Öğün atlama nedeni olarak katılımcıların yarısından fazlası zamanının yetmediğini ve öğün yapma alışkanlığının olmadığını belirtti. Yapılan başka çalışmalarda da emziren annelerin öğün alım sıklıklarının yetersiz olduğu bildirilmiş ve bazıları bunun nedeni olarak ekonomik nedenlerle yeterli besin temin edememelerine bağlanmıştır (Sitotaw vd., 2017; Hailelassie vd., 2013; Hasseen, 2010). Diğer bir çalışmada ise, emziren annelerin yaklaşık %71,1'inin günde iki öğün, %23,3'ünün bir öğün ve sadece %5,6'sının üç ana öğün yaptığı görülmüştür (Ahmed vd., 2014). Essential Nutrition Action (ENA)'nın raporuna göre, emziren kadınların laktasyon boyunca en az iki ek öğün tüketmesi önerilmektedir (Sonko, 2016). Literatür ve yapılan çalışma sonuçlarına göre anneler günlük öğün sayılarını yetersiz almaktadır. Emziren annelerin, iyi bir laktasyon süreci geçirmesi ve besin depolarını tüketmeden laktasyonu sürdürebilmesi için yeterli ve dengeli bir diyet uygulaması gerekmektedir. Bu öğün

eksikliği ise hem annenin besin alımını ve beslenme durumunu hem de anne sütü miktarını ve kalitesini azaltarak bebeğin büyümesini ve gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir.

Çalışmada annelerin tamamının günde 3-4 defa beyaz veya tahıllı ekmek tükettiği, %35' den fazlasının gün aşırı veya haftada 2-3 gün pirinç tükettiği bulunup, annelerin beslenmesinin ağırlıklı olarak tahıl bazlı olduğu görüldü. Bu bulgu, tahıl bazlı beslenen ülkelerde yapılan çalışmalarla da uyumludur (Ogechi ve Irene, 2013; Weldehaweria vd., 2016). Ülkemizde, tahıl ve nişastalı gıdalar ekonomik, kültürel ve tarımsal faktörlerden dolayı en çok tüketilen gıdalar arasında yer almaktadır. Besin çeşitliliği, annenin yeterli besin alımının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, özellikle emziren annelerde besin çeşitliliğinin sağlanması, mikro besin alımını iyileştirmeye yönelik bir yaklaşım olarak benimsenmektedir (FAO, 2016). Annelerin besin çeşitliliğinin sağlanması hem anne ve hem de bebek sağlığı için önem taşımaktadır.

Çalışmada, sadece bir kişinin (%5,5) günlük kırmızı et tükettiği ve yine bir kişinin haftada 2-3 defa balık tükettiği belirlenirken, 26,3'ünün (n=19) hiç kırmızı et tüketmediği saptandı. Ayrıca %45,8'inin sadece haftada bir tavuk tükettiği bulundu. Kuruyemiş tüketimi incelendiğindeyse; katılımların sadece %11,1'i günde 1-2 defa kuruyemiş tükettiği bulundu. Bu nedenle, et ürünlerinin ve kabuklu yemişlerin TÜBER'e (2022) göre yetersiz tüketildiği görüldü. Bu bulgu, benzer sonuçlara ulaşan başka araştırmalarla uyumludur (Chakona ve Shackleton, 2017). Annelerin hem ekonomik hem de beslenme alışkanlıkları nedeniyle bu besinleri temin edememiş olabileceği düşünülmektedir.

Annelerin %19,4'ünün günde 1-2 defa yeşil yapraklı sebze, %16,6'sının her gün 1-2 defa taze sebze ve sadece %8,3'ünün günde 3 defa meyve tükettiği bulunup, sebze-meyve tüketimlerinin TÜBER'e (2022) göre yetersiz olduğu görüldü. Benzer şekilde yapılan diğer araştırmalar da emziren annelerin günlük sebze ve meyve tüketimlerinin çeşit ve miktar olarak yetersiz olduğunu rapor etmiştir (Esmailzadeh vd., 2008). Emziren kadınlarda sebze ve meyve tüketimi yetersiz olduğunda mikro besin öğelerinde eksilik oluşabilmektedir ve günlük minimum 5 porsiyon sebze-meyve tüketimi önerilmektedir (Duthie vd., 2018). Bu sonuçlar, annelerin sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazanamamış olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada annelerin sadece %18'inin haftada 2-3 defa kurubaklagil tükettiği belirlenip, kurubaklagil tüketiminin TÜBER'e (2022) göre yeterli olmadığı saptandı. Kurubaklagiller, yağ oranlarının düşük olması ve protein, mineral ve besin içeriğinin zengin olması nedeniyle önemli bir besin kaynağıdır ve kurubaklagil tüketiminin yetersiz olması, protein alımının az olmasına ve bunun sonucunda dengesiz beslenmeye dair sorunlara yol açabilmektedir (Sitotaw vd., 2017). Annelerin kurubaklagil tüketiminin az olmasının nedeni; bebeklerinde ve kendilerinde gaz oluşturması endişesiyle kurubaklagilleri tüketmek istememeleri olabilir. Annelerin her sağlıklı kişi gibi kurubaklagil grubunu alması önem taşıdığından, uygun pişirme koşullarının sağlanması ve gaz yapma özelliğinin azaltılmasıyla kurubaklagil tüketiminin artırılması gerekmektedir.

Çalışmanın başında annelerden alınan besin tüketim kayıtlarına göre; tüm katılımcıların ortalama $2351,48 \pm 568,14$ kcal enerji, $311,12 \pm 82,43$ g (%54) karbonhidrat, $70,45 \pm 20,22$ g (%12) protein ve $89,27 \pm 26,86$ g (%34) yağ aldıkları gözlemlendi. Nijerya'da yapılan bir çalışmada, günlük olarak emziren annelerin ortalama enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alımlarının sırasıyla $2479,64 \pm 223,40$ kcal, $459,88 \pm 104,59$ g (%73), $57,08 \pm 11,86$ g (%9) ve $45,76 \pm 31,65$ g (%17) olduğu belirlenmiştir (Ogechi ve Irene, 2013). Avusturalya'da sosyoekonomik düzeyi daha yüksek emziren annelerle yapılan bir çalışmada, enerji alımının 2525 ± 579 kcal, karbonhidrat alımının 254 ± 62 g (%40), protein alımının 105 ± 24 g (%17), yağ alımının 114 ± 38 g (%40) olduğu tespit edilmiştir (Leghi vd., 2021). Bu sonuçlar, emziren annelerin beslenmesinin coğrafi konuma, ülkenin beslenme kültürüne, etnik kökenlere ve demografik özelliklere bağlı olarak farklılık gösterebileceği anlamına gelmektedir.

Annelerin önerilen miktarlardan daha fazla karbonhidrat (311,57 g), yağ (%34) ve sodyum (3990 mg) tüketildiği gözlemlendi. Yapılan araştırmalar, özellikle karbonhidrat tüketiminin aşırı olmasının obeziteyi arttırdığını ortaya koymuştur (Rathnayake vd., 2014). Bu tür beslenme modeli, annelerin fazla kilolu olmasının temel nedenlerinden biri olabilir.

Ayrıca, annelerin su tüketimi ile B₁₂, D ve C vitamini, iyot, potasyum, demir, çinko ve selenyum alımlarının önerilen miktarlardan daha az olduğu görüldü. Benzer şekilde, diğer ülkelerde yapılan araştırmalar da emziren annelerin diyet kalitesinin ve besin alımının yetersiz olduğunu bildirmiştir (Tavares vd., 2013). Örneğin, Mardani ve

arkadaşlarının (2020) yaptığı bir çalışmada, emziren kadınların mikro besin (A vitamini, D vitamini, B₂ vitamini, B₅ vitamini, B₆ vitamini, B₉ vitamini ve C vitamini; potasyum, kalsiyum, magnezyum, çinko, bakır ve iyot) alımlarının oldukça yetersiz olduğu bildirilmiştir. Bu bulgular, dünya genelinde emziren annelerin beslenme alışkanlıklarındaki eksiklikleri ve besin yetersizliklerini göstermektedir. Emziren anneler, besin ihtiyaçlarını karşılamak için yetişkinlere göre daha fazla meyve ve sebze tüketmelidirler. Yapılan bu çalışmada, diğer araştırmalarla (Angeles Agdeppa vd., 2022; Rahmannia vd., 2019) uyumlu olarak emziren annelerin mikro besin alımının düşük olmasının nedeni balık, meyve ve sebze tüketimlerinin az olmasından ve genellikle tahıl bazlı besinlerle beslenmelerinden kaynaklı olabilir.

Yaş ve laktasyon dönemine göre annelerin karbonhidrat ve yağ tüketim yüzdeleri, protein (g), yağ (g), DHA(g) ve EPA+DHA (g), kolesterol (mg), doymuş, tekli doymamış yağ asitleri (g) ve sıvı tüketim miktarlarında (ml) istatistiksel olarak sırasıyla farklılıklar bulundu ($p=0,001$; $p=0,002$; $p=0,036$; $p=0,002$; $p=0,010$; $p=0,017$; $p=0,019$; $p=0,003$; $p=0,001$; $p=0,03$; $p=0,006$; $p<0,05$). Bir çalışmada da annelerin toplam enerji ve makro besin alımının yaşlarıyla ilişkili olduğu ortaya konmuş, yaşın annelerin besin alımı üzerindeki etkisi hakkında daha fazla araştırma yapılması önerilmiştir (Mardani vd., 2020). Bu sonuçlar, annelerin yaşının ve laktasyon döneminin beslenme alışkanlıklarını etkileyebileceğini göstermektedir ve bu faktörlerin dikkate alınması gerektiği söylenebilir.

Çalışmanın başlangıcında yapılan değerlendirmelerde, annelerin ortalama BKİ'si 28.25 ± 4.46 kg/m² olarak bulunup, fazla kilolu oldukları tespit edildi. Başka çalışmalar da emziren anneler arasında fazla kilolu ve obezite prevalansının yüksek olduğunu göstermektedir (Portela vd., 2015; Mahdavi vd., 2009; Ahmed vd., 2014). Koletzko ve arkadaşları (2019) tarafından belirtildiği gibi, emziren kadınlar hem yeterli besin alımını sağlayan hem de doğum sonrası kilo alımını azaltmayı destekleyen dengeli bir diyet tüketmelidir. Bu durum, annelerin birçoğunun gebelikte aldıkları kiloları henüz verememiş olabilecekleri anlamına gelmektedir. Anneler, bebeklerine yeterince süt üretememe endişesiyle veya daha fazla süt üretmek için beslenmelerine özen göstermemiş ve inanç ve örflerin etkisinde kalıp farklı beslenme biçimlerini benimsemiş olabilir.

Annelerin diyet programına başlandığı ilk haftadan itibaren vücut ağırlığında ve BKİ ortalamalarında beş hafta boyunca önemli düşüşler gözlemlendi ($p<0.05$). Benzer şekilde, diyetisyen tarafından emziren annelere enerji gereksinimleri dikkate alınarak diyet planlanan bir çalışmada, sadece iki hafta boyunca enerji, yağ, doymuş yağ, karbonhidrat ve şeker alımlarının azaltılmasının, annelerin vücut ağırlığı ve yağ kütlelerinde önemli ölçüde azalmaya neden olduğu gösterilmiştir (Leghi vd., 2021). Bu çalışmayla paralel olarak, emziren annelere uygulanan diyetlerde basit karbonhidrat alımının azaltılması gibi beslenme düzeninde değişiklikler yapıldığı için annelerin antropometrik ölçümlerinde azalmalar görülmektedir. Ayrıca, anneler çalışmaya başlamadan önce daha sağlıklı ve yüksek kalorili beslenme programı uygulayabilirken, çalışma süresince daha sağlıklı ve sınırlı enerjili bir programa geçiş yapmış olmaları nedeniyle önceki vücut ağırlıklarına göre farklılık olabilir ve kilo kaybetmiş olabilirler.

5.1. ANNE SÜTÜ MİKTARI İLE DİĞER DEĞİŞKENLERE AİT BULGULARIN TARTIŞILMASI

Çalışmada, bebeklerin doğum ağırlığı ile süt miktarı arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlemlendi ($p<0.05$). Normal doğum ağırlığına ve düşük doğum ağırlığına sahip bebeklerle yapılan bir çalışmada, sütün hacmi ile doğum ağırlığı arasında herhangi bir ilişki bulunamadığı rapor edilmiştir (Islam ve Brown, 2014). Ancak tersine bir araştırmada, bebeklerin doğum ağırlığı ile süt miktarı arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Dewey vd., 1991). Başka bir çalışmada da süt miktarının, bebek doğum ağırlığı ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (Cheema vd., 2021). Bu sonuç, doğum ağırlığı fazla olan bebeklerin daha fazla enerji ve sıvı ihtiyacı olabileceğinden dolayı süt miktarının da daha fazla olabileceğini düşündürmektedir.

13-24 haftalık laktasyon döneminde olan 30-35 yaş aralığındaki annelerin gestasyon haftası ile süt miktarı arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde farklılık bulundu ($p=0.004$). Amaral ve arkadaşlarının (2019) yaptığı bir çalışmada, annelerin süt hacmi ile gestasyon haftası arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, gestasyon haftası daha fazla olan bebeklerin kilosunun daha fazla olması ve dolayısıyla daha fazla süt emebilme ihtimalinin yüksek olmasıyla ilgili olabilir.

Laktasyon haftası ile süt miktarı arasında bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$). Daniels ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında da sütün hacmi ile bebeklerin yaşı arasında ilişki bulunamamıştır. Yapılan çalışma literatürle uyumludur.

13-24 haftalık laktasyon döneminde olan 30-35 yaş aralığındaki erkek bebek sahibi annelerin toplam süt miktarı, kız bebek sahibi annelerin sütünden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0.05$). Başka bir çalışma da erkek bebek sahibi annelerin süt hacminin, kız bebek sahibi annelerden daha fazla olduğu rapor edilmiştir (da Costa vd., 2010).

30-35 yaş aralığındaki anneler arasında yapılan karşılaştırmada, normal doğum yapan annelerin süt miktarının sezaryen doğum yapanlara göre daha fazla olduğu belirlendi ($p<0.05$). Saeed ve diğerleri (2011) tarafından yapılan bir çalışmada, sezaryen ile doğum yapan annelerde normal doğum yapan annelere göre emzirme sorunlarının daha sık görüldüğü tespit edilip, bu farklılığın sezaryen doğum yapan annelerin emzirme ile ilgili problemler yaşamasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Benzer şekilde yapılan bu çalışmada da sezaryen doğum yapan annelerin normal doğum yapanlara göre sütünün daha az olmasının nedeni, sezaryenle doğum yapan annelerin bebeklerine ilk anne sütü vermelerine daha geç başlamaları olabilir.

Süt miktarı ile annenin yaşı, vücut ağırlığı, BKİ'si, yağ dokusu ve kas dokusu, bel çevresi ve bel/kalça oranı arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$). Bir çalışmada, süt miktarı ile annenin ağırlığı, BKİ'si, yağsız vücut kütlesi ve yağ dokusu arasında negatif bir ilişki olduğu bulunmuş olsa da (Cheema vd., 2021), diğer bazı çalışmalarda annenin yaşı ve antropometrik değişimleri ile süt hacmi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Dewey vd., 1991; Perez-Escamilla vd., 1995). Süt miktarını etkileyen sadece bu faktörler olmayıp, başka parametrelerin de incelenmesi gereklidir.

Haftalık olarak yapılan incelemelerde süt miktarı ile laktoz içeriği arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlendi (sırasıyla; $r=-0.366$, $r=-0.530$, $r=-0.499$). Ancak, Nommsen ve arkadaşlarının (1991) yaptığı çalışmada, sütün laktoz konsantrasyonu hacimle pozitif yönde ilişkilendirilmiştir. 1991 yılı çalışması eski olduğundan, laktoz çalışmasında farklı teknikler kullanılmış olabilir. Bu konuda net bir bilgi bulunmadığı için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Karbonhidrattan zengin beslenme programı sonrasında, süt miktarı ile sütün amino asit içeriği arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlendi ($r=-$

0.446; $p=0,001$). Benzer olarak Nommsen ve arkadaşlarının (1991) yaptığı bir çalışmada, sütün protein konsantrasyonu sütün hacmiyle negatif yönde ilişkilendirilmiştir. Bu sonuç, daha fazla süt üreten annelerde, sütün protein içeriğinin düşük olma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Çünkü miktarının artması sıvı konsantrasyonunu artırıp içindeki madde konsantrasyonunu düşürebilir.

5.2. ANNE SÜTÜ BİLEŞİMİ İLE DİĞER DEĞİŞKENLERE AİT BULGULARIN TARTIŞILMASI

Sütün laktoz, amino asit ve B₂ vitamini içeriği ile bebeğin doğum ağırlığı, cinsiyeti gibi bebeğe ait faktörler arasında bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$). Yapılan çalışmalarda, anne sütünün laktoz seviyesinin bebeğin doğum ağırlığıyla pozitif ilişkili olduğu (Cheema vd., 2021), sütün protein veya yağ içeriğinin doğum ağırlığı, cinsiyet gibi bebeğe ait faktörlerden etkilenmediği bulunmuştur (Bzikowska-Jura vd., 2020). Bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Gestasyon haftası ile sütün laktoz miktarı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemedi ($p>0,05$). Bir çalışmada, gestasyon haftasının sütün laktoz seviyeleri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu belirlenmiştir (Amaral vd., 2019). Ancak, bazı çalışmalarda da sütün laktoz miktarı ile gestasyon haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir (Koutsiafti vd., 2021). Bu sonuç, gestasyon haftasının sütün laktoz miktarına etkisinin belirgin olmadığını ve başka faktörlerin süt bileşimini daha çok etkilediğini gösterebilir. Bu tür sonuçlar, farklı çalışmalarda farklı yöntemler, örneklem büyüklükleri ve veri analizleri kullanılabildiği için olabilir.

Bebeklerin cinsiyeti ile süt bileşenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$). Bzikowska-Jura ve diğerleri (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, erkek bebeğe sahip olan annelerin sütünün daha yüksek karbonhidrat içeriğine sahip olduğu bulunmuştur. Ancak, bebeklerin cinsiyeti ile sütün protein konsantrasyonu arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Quinn (2013) tarafından Filipinli anneler arasında yapılan bir çalışmada ise bebeklerin cinsiyeti ile anne sütü bileşenleri arasında herhangi bir ilişki bulunmadığı gösterilmiştir. Farklı coğrafi bölgelerde veya etnik gruplarda yapılan çalışmalar, anne sütü bileşenleri ile bebeklerin cinsiyeti arasında farklı sonuçlar elde edebilir. Genetik ve beslenme farklılıkları, popülasyonlar arasında süt bileşenleri üzerinde etkili olabilir. Ayrıca,

yapılan çalışmanın yöntem ve değerlendirme farklılıkları, sonuçların benzer olmamasını doğurabilir.

Doğum şekli ile süt bileşimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemedi ($p>0,05$). Dizdar ve diğerleri (2014) ile Aleali ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan çalışmalarda, vajinal doğum yapan annelerin sütünün sezaryen doğum yapanlarınkinden daha yüksek protein içeriğine sahip olduğu bildirilmiştir. Ancak, bu çalışmalar arasındaki fark, Dizdar ve arkadaşlarının (2014) çalışmasının kolostrumu ele alırken, Aleali ve arkadaşlarının (2018) çalışmasının erken doğum yapan annelerin sütü üzerine odaklanmasıdır. Bu çalışmada ise, term bebek sahibi olan annelerin orta sütü incelendiği için doğum şekline göre süt bileşimi farklılık göstermemiş olabilir.

Annelerin sütünün amino asit, riboflavin ve laktoz değerleri ile annelerin eğitim durumu, mesleği veya çalışma durumu arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Yapılan bir çalışmada annelerin eğitim düzeyi ile sütündeki protein miktarı arasında önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiş olup, ilk ve orta öğretim mezunu olan annelerin sütünün ortalama $2,01 \pm 0,41$ g/dL, üniversite mezunu annelerin sütünde ise ortalama $1,74 \pm 0,42$ g/dL protein içerdiği belirlenmiştir. Ayrıca, çalışan annelerin sütünde çalışmayan annelere göre; sütün protein seviyesinin anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir. Ancak, laktoz miktarı ile annenin eğitim seviyesi, mesleği veya çalışma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Koutsiafti vd., 2021). Yapılan çalışmada bir farklılık olmamasının nedeni, katılımcıların %70' den fazlasının ev hanımı ve lise mezunu olmasıdır.

Annelerin herhangi bir hastalığa sahip olmasıyla süt bileşimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Diyabet, hipertansiyon gibi kronik hastalıkların sütün bileşimini etkileyebileceği belirtilmiştir (Amaral vd., 2019). Örneğin, hipertansiyonlu kişilerin kolostrum ve olgun sütünde toplam protein konsantrasyonlarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Massmann vd., 2013). Bir çalışmada ise kolostrum veya olgun anne sütü olmasına bakılmaksızın, GDM olan kadınlar ile sağlıklı kadınlar arasında sütün serbest amino asit içeriğinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (Klein vd., 2013). Benzer şekilde, diyabetli kişilerin kolostrum, geçiş ve olgun süt örneklerinin laktozunda herhangi bir değişiklik tespit edilmemiştir (Butte vd., 1987). Sonuç olarak, annelerin hastalık durumu ile süt bileşimi arasında kesin bir ilişki

tespit edilemediği görülmektedir. Bu tür çalışmaların sonuçları, daha fazla araştırmaya ve farklı popülasyonlarda yapılan çalışmaların birleştirilmesine ihtiyaç duyabilir.

Proteinden zengin beslenme programı sonrasında sütün proteini ile annenin vücut ağırlığı arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilirken ($p<0,05$), sonraki haftalarda annenin vücut ağırlığı ile sütün laktoz, riboflavin ve amino asidi arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$). Emzirme döneminde olan obez ve obez olmayan anneler arasında yapılan bir çalışmada, sütün yağ içeriğinin ve bazen de protein içeriğinin obez annelerde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Borràs-Novell vd., 2023). Annelerin ağırlık artışının nedeni, karbonhidrat ve yağ alımlarını artırmaları ve proteini azaltmaları olabilir. Bu durum, süte geçen protein oranının azalmasına yol açabilir.

Annelerin boyu, BKİ'si, yağı, kası, bel çevresi ve bel/kalça oranı gibi antropometrik ölçümleri ile sütün bileşenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilemedi ($p>0,05$). Coelho ve arkadaşları (2015) ile Bzikowska-Jura ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmalarda, anne sütünün laktozu ile annelerin BKİ'si arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Ancak, Chang ve arkadaşları (2015) ile Quinn (2012) tarafından yapılan çalışmalarda, anne sütündeki laktoz miktarı ile annelerin BKİ'si arasında negatif bir korelasyon gözlemlenmiştir. Ek olarak, Hahn ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, normal BKİ'ye sahip kadınlarda sütün laktoz içeriğinin, yüksek BKİ'ye sahip annelere göre anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur. Diğer bir çalışmada, anne sütünün protein içeriğinin sadece annenin BKİ'sinden etkilendiği bildirilmiştir (Hahn vd., 2018). Ancak Bzikowska-Jura ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında, anne sütündeki toplam protein miktarının annenin mevcut yağ yüzdesi ve kas kütlesi ile pozitif bir korelasyona sahip olduğu gösterilmiştir. Çalışmalardaki çelişkili sonuçlar nedeniyle, süt bileşimi ile annenin antropometrik değerleri arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılabilmesi için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Daha kapsamlı ve detaylı çalışmaların yapılması bu konuda netlik sağlayacaktır.

5.3.DİYET MÜDAHALELERİ SONRASI BULGULARIN TARTIŞILMASI

5.3.1. Sağlıklı Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması

Sağlıklı beslenme sonrasında tüm annelerin süt miktarının ortalaması $853,40 \pm 233,32$ ml/gün olarak bulundu. Dünya çapında sadece anne sütüyle beslenen altı aydan küçük bebekler için günlük anne sütü hacminin 552-884 mL arasında olduğu, İlaç Enstitüsü'ne (IOM) göre 780 mL/gün, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi'ne (EFSA) göre 800 mL/gün olduğu bildirilmiştir (Daniels vd., 2019). Yapılan çalışmada ise; ölçülen süt miktarının dünya çapında belirtilen süt miktarı aralığında olduğu görülmektedir.

Sağlıklı beslenme programı sonrasında anne sütünde en fazla bulunan amino asitler sırasıyla glutamik asit, treonin, prolin, lösin ve serinken, metiyonin ve ardından triptofan ise en düşük seviyelerde yer aldı. Ding ve meslektaşları (2010) tarafından yapılan bir çalışmada benzer olara; anne sütünde en fazla bulunan ilk beş amino asidin glutamik asit, prolin, lösin, aspartik asit ve arjinin olduğu; en az bulunan aminoasitlerin ise metiyonin ve triptofan olduğu bildirilmiştir. Diğer araştırmalarda da glutamik asidin sütün serbest amino asit havuzundaki en baskın amino asit olduğu gözlemlenmiştir (Zhang vd., 2021; Ramírez vd., 2001). Bu sonuçlar, anne sütünün amino asit bileşiminin, belirli amino asitler açısından farklılık gösterebileceğini ve çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilebileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada FAO'nun raporuna (WHO/FAO/UNU, 2007) göre, süt örneklerinde treonin, prolin ve serin oranının yüksek olduğu ancak diğer amino asitlerin oranının düşük olduğu görüldü. Pakistanlı kadınlar arasında yetersiz beslenenlerin sütlerinde metiyonin ve lizin içeriğinin düşük, valin içeriğinin ise yüksek olduğu belirlenmiştir (Lindblad ve Rahimtolla, 1974). Aynı şekilde, Taylandlı kadınlar Amerikalı ve İskoç kadınlarla karşılaştırıldığında, sütlerindeki metionin ve tirozinin daha düşük seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir (Chavalittamrong vd., 1981). Demografik özellikler ve kültürel farklılıkların yansımaları olarak, annelerin beslenme yaklaşımlarının süt bileşimini etkilemesi nedeniyle bu sonuçların elde edilmiş olabileceği düşünülebilir.

Sağlıklı beslenme programı sonrasında anne sütünün riboflavin ortalaması 86,2 mcg/100mL olarak bulundu. Beslenme durumu iyi olan ve yeterli riboflavin içeren bir diyet tüketen annelerin sütünün riboflavin konsantrasyonunun 30-60 mcg/100 mL

olduğu bildirilmiştir (Sauberan, 2019). Diyet müdahaleleri öncesinde annelerin kendi başlarına uyguladıkları beslenme programıyla karşılaştırıldığında, sağlıklı beslenme programı uyguladıkları için sütlerindeki riboflavin düzeyinin normalin üzerinde olduğu görülmektedir.

Anne sütünün laktoz konsantrasyonunun 6-7 g/100 mL arasında olduğu bildirilmiştir (Kim ve Yi, 2020). Sağlıklı beslenme programının ardından anne sütünün laktoz miktarı 4.4 (4.0-5.5) g/100 mL olarak bulundu. Bu farklılık, annelerden alınan numunelerin ön süttten değil, orta süttten alınmış olmasından kaynaklanmış olabilir.

5.3.2. Karbonhidrattan Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması

Sağlıklı beslenme programı ile karşılaştırıldığında karbonhidrattan zengin beslenme programı sonrasında birçok amino asitte (glutamik asit, serin, glisin, histidin, tirozin, valin, izolösin, lösin, lizin) artış gözlemlendi ($p<0.05$). Bu sonuçlar, annenin karbonhidrat alımı ile anne sütünün proteini arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren Hascoët ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan bir çalışma ile uyumlu görünmektedir. Ayrıca, yüksek karbonhidratlı ve düşük yağlı diyetle beslenen Meksikalı kadınların sütü, yüksek yağlı ve düşük karbonhidratlı diyetle beslenen Amerikalı kadınların sütüyle karşılaştırılmış, Meksikalıların sütünün serin, prolin, sistin, metiyonin ve triptofan konsantrasyonlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Villalpando vd., 1998). Yapılan çalışmalar farklı bölgelerde, popülasyonlarda ve kültürlerde gerçekleştirildiği için çalışmaların sonuçları birbirinden farklılık gösterebilir.

Sütün laktoz içeriği sağlıklı beslenme programına göre karbonhidrattan zengin beslenme programı sonrasında azaldı ($p<0,05$). Yapılan çalışmalarda sütün laktozunun annenin karbonhidrat alımıyla ilişkili olmadığı görülmüştür (Liu, 2013; Miller vd., 2013). Mohammad ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan çalışmada da farklı miktarda karbonhidrat ve yağ içeren diyetlerin anne sütünün laktoz konsantrasyonu üzerinde önemli bir etkisi olmadığı gösterilmiştir. Bu sonuçlar, alınan karbonhidrat miktarının anne sütünün laktoz içeriği üzerinde doğrudan artışa neden olmadığını göstermektedir. Bu konunun daha iyi anlaşılabilmesi için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Sağlıklı beslenme programıyla karbonhidrattan zengin beslenme programı arasında riboflavin içeriği yönünden farklılık incelendiğinde; karbonhidrattan zengin beslenme programı sonrası riboflavinde düşüş gözlemlendi ($p<0.05$). Literatür taramasında, bu sonuca benzer gözlem içeren herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

5.3.3. Proteinden Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması

Proteinden zengin beslenme programı ile karbonhidrattan zengin beslenme programı karşılaştırıldığında, süt miktarında farklılıklar tespit edildi. 13-24 haftalık laktasyon dönemindeki annelerde, proteinden zengin bir beslenme programının ardından süt miktarında artış gözlemlendi ($p<0.05$). Bir çalışmada, protein ve enerji miktarı hesaplanarak oluşturulan kontrollü bir diyetle beslenen annelerin süt üretiminin lizin, lösinin, nitrojen alımları ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (Motil vd., 1989). Bu nedenle yapılan çalışma literatürle paralellik göstermektedir.

Sağlıklı beslenme programı ile proteinden zengin beslenme programı karşılaştırıldığında; proteinden zengin beslenme sonrası sadece aspartik asit, glutamik asit, glisin ve lizinde artış tespit edildi ($p<0.05$). Karbonhidrattan zengin beslenme programına kıyasla proteinden zengin beslenme programı sonrasında ise sütün amino asitlerinde herhangi bir artış görülmedi ($p>0.05$). Pekin'de emziren annelerle yapılan bir çalışmada, protein tüketimi daha düşük olan annelerin sütü incelenmiş ve 18 amino asitte anlamlı bir fark bulunamamıştır (Zhao vd., 1989). Aksine, İsveç'te yapılan çapraz bir çalışmada, proteinden zengin bir diyetle düşük proteinli bir diyet karşılaştırıldığında, proteinden zengin beslenildiğinde sütün toplam protein miktarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (8.83 g/gün ile karşılaştırıldığında 7.31/gün) (Forsum ve Lönnerdal, 1980). Bu sonuçlar, anne sütünün amino asit bileşiminin beslenme tarzına bağlı olarak değişebileceğini ve farklı bölgelerde, kültürlerde ve sosyoekonomik ortamlarda yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, bu konuda yapılan araştırmaların devam etmesi ve daha kapsamlı bilgilerin elde edilmesi açısından önem taşımaktadır.

İlk iki haftalık beslenme programlarının ardından sütün laktoz içeriği, proteinden zengin üçüncü haftadan farklılık gösterdi. Proteinden zengin beslenme programının

ardından laktoz içeriğinde anlamlı düzeyde bir artış gözlemlendi ($p<0.05$). Fakat, Koutsiafti ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan çalışmada, farklı protein oranına sahip diyetlerin anne sütünün laktoz konsantrasyonu üzerinde bir fark yaratmadığı görülmüştür. Bu çalışmada bu farklılığın çıkmasının nedeni, metabolik süreçlerden dolayı proteinden zengin diyet sonrasında vücutta daha çok protein kullanılmış olabileceğinden, diyetle alınan karbonhidratın düşük olması nedeniyle süte proteinlerden çok karbonhidratların geçmiş olabileceği düşünülebilir. Çalışmaların farklı sonuçlar vermesi, annenin beslenmesinin anne sütünün laktoz konsantrasyonu üzerindeki etkisinin karmaşık ve belirsiz olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Sağlıklı beslenme programı ile proteinden zengin beslenme programı sütün riboflavin miktarı bakımından karşılaştırıldığında; proteinden zengin beslenme programını takiben sütün riboflavin içeriğinde düşüş gözlemlendi ($p<0.05$). Literatür taramasında, bu sonuca benzer gözlem içeren herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Beslenme programının riboflavin içeriği üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

5.3.4. Yağdan Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması

Dördüncü haftada uygulanan yağdan zengin beslenme programı ile diğer beslenme programları süt miktarı açısından karşılaştırıldığında; yağdan beslenme programı sonrası süt miktarının azaldığı bulundu ($p<0,05$). Annelere yağdan ve karbonhidrattan zengin diyetlerin uygulandığı bir çalışmada, süt hacmi sırasıyla 821 ve 829 ve mL/gün olarak bulunmuştur (Mohammad vd., 2009). Ketojenik beslenmenin, anne sütü üretimini azaltabileceği ve bunun da bebeğin büyüme ve gelişmesini etkileyebileceğine dair görüşler bulunmaktadır (Hoyt vd., 2020). Yağdan zengin diyet verildiğinden annelerin süt hacmi bu nedenle azalmış olabilir. Ayrıca, vücutta toplam yağ ve su alımları arasındaki ilişki tersi yöndedir.

5.3.5. Sıvıdan Zengin Beslenme Programı Sonrası Bulguların Tartışılması

Süt miktarında yağdan zengin beslenme programına göre sıvıdan zengin beslenme programı sonrasında artış görüldü ($p<0,05$). Ramazan ayında 05:00-19:30 saatleri arasında hiç yiyecek veya içecek tüketmeyen emziren annelerle yapılan bir çalışmada, annelerin vücut suyunun %7,6'sını kaybettiği, süt miktarının da göreceli olarak azaldığı bulunmuştur (Pham vd., 2020). Yapılan çalışma, literatürdeki bu çalışmayla benzer değildir, uygulama ve yöntem bakımından farklı olduğundan sonuçlar da farklılık görülebilmektedir.



BÖLÜM 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, İstanbul'un Esenler ilçesinde bulunan özel bir hastanenin pediatri bölümüne başvuran, 4-24 haftalık laktasyon sürecinde olan ve 24-35 yaş arasındaki 72 anne ile 01.09.2021-01.09.2022 tarihleri arasında yapıldı. Çalışma doğrultusunda aşağıdaki sonuçlar elde edildi.

- Sağlıklı beslenme programı sonrasında, 13-24 haftalık laktasyon döneminde olan 30-35 yaş aralığındaki annelerin gestasyon haftası ile süt miktarı arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p=0,004$).
- Sağlıklı beslenme programı sonrasında, 13-24 haftalık laktasyon döneminde olan 30-35 yaş aralığındaki erkek bebek sahibi annelerin toplam süt miktarı, kız bebek sahibi annelerin sütünden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p=0,038$).
- Sağlıklı beslenme programı sonrasında, 30-35 yaş aralığındaki anneler arasında yapılan karşılaştırmada, vajinal yolla doğum annelerin süt miktarının sezaryen ile doğum yapan annelere göre daha fazla olduğu belirlendi ($p<0,05$).
- Karbonhidrattan zengin beslenme programı sonrasında sağlıklı beslenme programına göre; sütün glutamik asit, serin, glisin, histidin, tirozin, valin, izolösin, lösin, lizin aminoasitlerinde artış görülürken, laktozu ve riboflavini azaldı ($p<0,05$).
- Proteinden zengin beslenme sonrasında sağlıklı beslenmeye göre; sütün aspartik asit, glutamik asit, glisin, lizin, laktoz miktarı artarken, riboflavini azaldı ($p<0,05$).
- Proteinden zengin beslenme programı sonrasında, sütün proteini ile annenin vücut ağırlığı arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilirken ($r=-,270$; $p=0,037$, $p<0,05$), sonraki haftalarda annenin vücut ağırlığı ile sütün laktoz, riboflavin ve amino asidi arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$).
- Proteinden zengin beslenme programı sonrası karbonhidrattan zengin beslenme programına göre; sadece 13-24 haftalık laktasyon sürecindeki annelerin süt miktarında ve sütün laktoz içeriğinde artış görülürken, serin, arjinin, treonin, tirozin, metiyonin, izolösin, fenilalanin, triptofan miktarı azaldı ($p<0,05$).

- Yağdan zengin beslenme programı sonrası; sağlıklı beslenme ve proteinden zengin beslenme programlarına göre süt miktarı azaldı ($p<0,05$).
- Sıvıdan zengin beslenme programı sonrası yağdan zengin beslenme programına göre; süt miktarında (4-12 haftalık laktasyon döneminde olan 24-29 yaş aralığındaki anneler hariç diğer annelerde) artış görüldü ($p<0,05$).

Çalışmanın sonuçları, annenin beslenmesinin sütün bileşimi ve miktarı üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Çalışma sonucundaki öneriler aşağıdadır.

- Emziren kadınlar, gelişmekte olan ülkelerde beslenme açısından hassas bir grup olarak kabul edilmektedirler. Bu dönemde annenin beslenme ihtiyaçları oldukça arttığı için, yetersiz beslenme anne sütündeki besinlerin yetersiz salgılanmasına neden olup, bu da çocuğun sağlığını uzun vadede etkileyebilmektedir. Bu bulgulara dayanarak, emziren annelerin sağlığını destekleyen daha iyi ve daha çok politikalar üretilmeli ve uygulanmalıdır.
- Çalışan emziren annelerin haklarının korunması ve onlara emzirmeleri veya anne sütü sağmaları için uygun bir ortam sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, annelerin yeterli ve sağlıklı besine erişimi ile genel üreme sağlığı açısından optimal beslenme durumuna ulaşmasını artırmaya yönelik politikalar uygulanmalıdır.
- Laktasyon dönemi boyunca annelerin beslenmesi konusunda konunun uzmanı olan diyetisyenlerden destek alınması önemlidir. Bebeğin iyi beslenmesi için öncelik annenin beslenmesine verilmeli ve annenin diyeti uygun karbonhidrat, protein ve yağ alımını sağlayarak sütün bileşimine ve miktarına katkıda bulunabilmelidir. Annelerin makro besin öğelerini alım oranları enerjinin %55'i karbonhidratlardan, %15-20'i proteinlerden, %25-30'u yağlardan gelecek şekilde planlanmalıdır. Ayrıca, laktasyon dönemindeki annelerin süt miktarı üzerinde etkisi olduğu için sıvı tüketiminin arttırılmasına (yaklaşık 4-5 lt) dikkat edilmelidir.
- Bebeklerin asıl besin kaynağının annesi tarafından sentezlenen anne sütü olduğu göz önünde bulundurularak, bebeklerin beslenmesinin sadece bebeklerle değil, annelerin beslenmesiyle birlikte değerlendirilmesi önemlidir. Aile Sağlığı Merkezleri'nde hemşireler ve hekimler tarafından bebeklerin gelişimi takip edilirken, mutlaka annelerin beslenmesi de sorgulanmalıdır.

- Bebeklerin sağlıklı büyüme ve gelişmeleri sürecinde 0-24 ay arası tek başına ve yeterli miktarda anne sütü alabilmesi için annelerin bu konuda bilgilendirilmesi ve gerekli eğitimlerin verilmesi son derece önemlidir. Bu konuda beslenme eğitimi almamış ve beslenmesi planlanmamış annelerin Aile Sağlığı Merkezleri'ndeki çocuk diyetisyenine yönlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca mahallelerdeki muhtarlıklar, belediyeler ve hastaneler tarafından doğum öncesi dönemde bu konuda eğitimler verilmelidir. Sağlık Bakanlığı tarafından gebelik süreci takibi ve doğum sonrası bebeklerin büyüme ve gelişimi takibi kadar laktasyon dönemindeki annelerin beslenmesi de takip edilmeli ve gerektiğinde eğitimler verilmeli ya da bu konuda projeler üretilmelidir.
- Bebeklerin uygun şekilde büyümesi için anne sütünün bileşiminin incelenmesi gereklidir. Ancak ülkemizde bu amaçla kullanılacak laboratuvar sayısı yetersiz olup, var olanlar da çok maliyetlidir. Bu nedenle, Sağlık bakanlığı tarafından en azından doğumdan sonraki ilk 6 aylık süreçte anne sütü bileşimi dikkate alınmalıdır ve incelemeler yapılmalıdır.
- Laktasyon sürecindeki annelerle deneysel çalışmalar yapmak zor olduğundan, bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların yeterli ve güncel olmadığı anlaşılmaktadır. Annenin diyetinin anne sütünün kompozisyonu ve miktarı üzerindeki rolüne dair nicel ilişkiler hakkındaki çalışmalar yetersiz ve eski kalmıştır. Bu nedenle, annenin diyetinin anne sütünün içeriği ve miktarı üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için daha fazla deneysel çalışma yapılması gerekmektedir. Üstelik bu çalışmaların sadece doğum sonrası ilk 6 ay değil, diğer laktasyon dönemleri (6-24 ay) de dahil olmak üzere geniş bir zaman diliminde yapılması önemlidir. Yeni yapılacak çalışmalar, güncel ve sağlam bilgiler sunarak laktasyon dönemindeki annelerin daha sağlıklı beslenmelerine yardımcı olabilir ve dolayısıyla bebeğin sağlıklı gelişimine katkıda bulunabilir.

KAYNAKLAR

- Abbasi, I.H.R., Abbasi, F., Wang, L., Abd El Hack, M.E., Swelum, A.A., Hao, R., Yao, J., et al. (2018). Folate promotes S-adenosyl methionine reactions and the microbial methylation cycle and boosts ruminants production and reproduction. *AMB Express*, 23;8(1):65.
- Abe, S.K., Balogun, O.O., Ota, E., Takahashi, K., Mori, R. (2016). Supplementation with multiple micronutrients for breastfeeding women for improving outcomes for the mother and baby. *Cochrane Database Syst Rev*, 18;2(2):CD010647.
- Abosamak, N. R., Gupta, V. (2023). Vitamin B6 (Pyridoxine). In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Adhikari, S., Kudla, U., Nyakayiru, J., Brouwer-Brolsma, E.M. (2021). Maternal dietary intake, nutritional status and macronutrient composition of human breast milk: systematic review. *Br J Nutr*, 23:1-25.
- Ahmed, W.A.M., Ahmed, E.A., Arafa, K.A.O., El-Amin, E.I.S., Alostaz, Z.M., Khalid, K.E. (2014). Nutritional status of mothers and its determinants in alemtidad area, Khartoum. *Food and Nutrition Sciences*, 5, 2203-2208
- Al Alawi, A.M., Al Flaiti, A., Falhammar, H. (2020). Lactation ketoacidosis: a systematic review of case reports. *Medicina (Kaunas)*, 17;56(6):299.
- Al-Chalabi, M., Bass, A. N., Alsalman, I. (2022). Physiology, prolactin. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Alden, K.R. (2016). Newborn nutrition and feeding. In: Lowdermilk D, Perry S, Cashion C.M., Alden K., Olshansky E. Maternity and women's health care. 11th ed. St. louis: Elsevier, 601-32.
- Aleali, F., Fallahi, M., Kazemian, M., Fakhraee, S.H., Afjeh, A. (2018). Longitudinal changes in the macronutrient contents of breast milk in the mothers with preterm delivery. *Iranian Journal of Neonatology IJN*, 9, 29-36.
- Allen, L.H., Hampel, D. (2019). Water-soluble vitamins in human milk factors affecting their concentration and their physiological significance. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*, 90:69-81.

- Aktac, S., Boran, P. (2022). Weight change pattern among breastfeeding mothers: one-year follow-up. *Breastfeeding medicine: the official journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, 17(2), 131–136.
- Amaral, Y.N.D.V.D., Rocha, D.M., Silva, L.M.L.D., Soares, F.V.M., Moreira, M.E.L. (2019). Do maternal morbidities change the nutritional composition of human milk? A systematic review. Morbidades maternas modificam a composição nutricional do leite humano? uma revisão sistemática. *Ciencia & saude coletiva*, 24(7), 2491–2498.
- Amir, L. H., Cwikel, J. (2005). Why do women stop breastfeeding? A closer look at 'not enough milk' among Israeli women in the Negev Region. *Breastfeeding review: professional publication of the Nursing Mothers' Association of Australia*, 13(3), 7–13.
- Anderson, P.O. (2017). Drugs that suppress lactation, part 1. *Breastfeed Med*, 12:128-130.
- Angeles Agdeppa, I., Custodio, M.R.S., Tanda, K.V. (2022). Analysis of food sources and nutrient intakes of selected breastfeeding mothers in Metro Manila, Philippines. *BMC nutrition*, 8(1), 6.
- Antonakou, A., Chiou, A., Andrikopoulos, N.K., Bakoula, C., Matalas, A.L. (2011). Breast milk tocopherol content during the first six months in exclusively breastfeeding Greek women. *Eur J Nutr*, 50(3):195-202.
- Antonakou, A., Skenderi, K.P., Chiou, A., Anastasiou, C.A., Bakoula, C., Matalas, A.L. (2013). Breast milk fat concentration and fatty acid pattern during the first six months in exclusively breastfeeding Greek women. *Eur J Nutr*, 52(3):963-73.
- AOAC International Official Methods of Analysis, 980.13. Fructose, Glucose, Lactose, Maltose, and Sucrose in Milk Chocolate, Liquid Chromatographic Method, 2010.
- AOAC International Official Methods of Analysis. AOAC International, Gaithersburg, 2590, 2011.
- Ares Segura, S., Arena Ansótegui, J., Díaz-Gómez, N.M. (2016). The importance of maternal nutrition during breastfeeding: Do breastfeeding mothers need nutritional supplements?. *An Pediatr (Barc)*, 84(6):347.
- Arif, M., Gaur, D. K., Gemini, N., Iqbal, Z. A., Alghadir, A. H. (2022). Correlation of percentage body fat, waist circumference and waist-to-hip ratio with abdominal muscle strength. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(12), 2467.

- Augustine, R.A., Ladyman, S.R., Bouwer, G.T., Alyousif, Y., Sapsford, T.J, Scott, V., Kokay, I.C., (2017). Prolactin regulation of oxytocin neurone activity in pregnancy and lactation. *J Physiol*, 595(11):3591-3605.
- Aumeistere, L., Ciproviča, I., Zavadska, D., Bavrins, K., & Borisova, A. (2018). Zinc content in breast milk and its association with maternal diet. *Nutrients*, 10(10).
- Aumeistere, L., Ciproviča, I., Zavadska, D., Volkovs, V. (2018). Fish intake reflects on DHA level in breast milk among lactating women in Latvia. *Int Breastfeed J*, 20;13:33.
- Bachour, P., Yafawi, R., Jaber, F., Choueiri, E., Abdel-Razzak, Z. (2012). Effects of smoking, mother's age, body mass index, and parity number on lipid, protein, and secretory immunoglobulin A concentrations of human milk. *Breastfeed Med*, 7(3):179-88.
- Bardakcı, H.F. (2019). *Sporcular ve vücut geliştiriciler tarafından tüketilen protein tozlarının kalitesinin amino asit profili ve sindirilebilirlik yönünden incelenmesi, (Yüksek lisans tezi)*. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, 27-31.
- Bardanzellu, F., Puddu, M., Peroni, D.G., Fanos, V. (2020). The human breast milk metabolome in overweight and obese mothers. *Front Immunol*, 21;11:1533.
- Bardosono, S., Prasmusinto, D., Hadiati, D.R., Purwaka, B.T., Morin, C., Pohan, R., Sunardi, D., et al. (2016). Fluid intake of pregnant and breastfeeding women in Indonesia: A cross-sectional survey with a seven-day fluid specific record. *Nutrients*, 22;8(11):651.
- Beck, L., Beck-Cormier, S. (2020). Extracellular phosphate sensing in mammals: what do we know?. *J Mol Endocrinol*, 65(3): 53-R63.
- Beluska-Turkan, K., Korczak, R., Hartell, B., Moskal, K., Maukonen, J., Alexander, D. E., Salem, N., Harkness, L., Ayad, W., Szaro, J., Zhang, K., Siriwardhana, N. (2019). Nutritional Gaps and Supplementation in the First 1000 Days. *Nutrients*, 11(12), 2891.
- Beslenme Bilgi Sistemleri (BeBİS). (2022). Ebispro for Windows, Stuttgart, Germany; Turkish version.

- Berger, P.K., Fields, D.A., Demerath, E.W., Fujiwara, H., Goran, M.I. (2018). High-fructose corn-syrup-sweetened beverage intake increases 5-hour breast milk fructose concentrations in lactating women. *Nutrients*, 24;10(6):669.
- Berger, P. K., Plows, J. F., Demerath, E. W., & Fields, D. A. (2020). Carbohydrate composition in breast milk and its effect on infant health. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 23(4), 277–281.
- Binder, C., Baumgartner-Parzer, S., Gard, L.I., Berger, A., Thajer, A. (2023). Maternal diet influences human milk protein concentration and adipose tissue marker. *Nutrients*, 14;15(2):433.
- Bravi, F., Wiens, F., Decarli, A., Dal Pont, A., Agostoni, C., Ferraroni, M. (2016). Impact of maternal nutrition on breast-milk composition: a systematic review. *Am J Clin Nutr*, 104(3):646-62.
- Brown, C. R., Dodds, L., Legge, A., Bryanton, J., Semenik, S. (2014). Factors influencing the reasons why mothers stop breastfeeding. *Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique*, 105(3), e179–e185.
- Brown, M. J., Ameer, M. A., Beier, K. (2022). Vitamin B6 deficiency. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Boquien, C.Y. (2018). Human milk: an ideal food for nutrition of preterm newborn. *Front Pediatr*, 16;6:295.
- Bolisetty, S., Gupta, J. M., Graham, G. G., Salonikas, C., Naidoo, D. (1998). Vitamin K in preterm breastmilk with maternal supplementation. *Acta paediatrica*, 87(9), 960–962.
- Boniglia, C., Carratù, B., Chiarotti, F., Giammarioli, S., Sanzini, E. (2003). Influence of maternal protein intake on nitrogen fractions of human milk. *Int J Vitam Nutr Res*, 73(6):447-52.
- Borràs-Novell, C., Herranz Barbero, A., Balcells Esponera, C., López-Abad, M., Aldecoa Bilbao, V., Izquierdo Renau, M., Iglesias Platas, I. (2023). Influence of maternal and perinatal factors on macronutrient content of very preterm human milk during the first weeks after birth. *J Perinatol*, 43(1):52-59.
- Bianchi, M.L., Cruz, A., Zanetti, M.A., Dorea, J.G. (1999). Dietary intake of selenium and its concentration in breast milk. *Biol Trace Elem Res*, 70(3):273-7.

- Butte, N.F., Garza, C., Burr, R., Goldman, A.S., Kennedy, K., Kitzmiller, J.L. (1987). Milk composition of insulin-dependent diabetic women. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 6(6):936-941.
- Butts, C. A., Hedderley, D. I., Herath, T. D., Paturi, G., Glyn-Jones, S., Wiens, F., Gopal, P. (2018). Human milk composition and dietary intakes of breastfeeding women of different ethnicity from the Manawatu-Wanganui region of New Zealand. *Nutrients*, 10(9).
- Bzikowska-Jura, A., Czerwonogrodzka-Senczyna, A., Jasińska-Melon, E., Mojska, H., Olędzka, G., Wesołowska, A., Szostak-Węgierek, D. (2019). The concentration of omega-3 fatty acids in human milk is related to their habitual but not current intake. *Nutrients*, 12;11(7):1585.
- Bzikowska, A., Czerwonogrodzka-Senczyna, A., Weker, H., Wesołowska, A. (2018). Correlation between human milk composition and maternal nutritional status. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 69(4):363-367.
- Bzikowska-Jura, A., Sobieraj, P., Szostak-Węgierek, D., Wesołowska, A. (2020). Impact of infant and maternal factors on energy and macronutrient composition of human milk. *Nutrients*, 12(9), 2591.
- Cacho, N.T., Lawrence, R.M. (2017). Innate immunity and breast milk. *Front Immunol*, 29;8:584.
- Canbolat, E. (2018). Biyoelektrik İmpedans Analizi parametrelerinden faz açısının, tanısal kriter olarak olası rolü. *İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 58-65.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). Breastfeeding: Iodine. Available at: <https://www.cdc.gov/breastfeeding/breastfeeding-special-circumstances/diet-and-micronutrients/iodine.html>
- Cerami C. (2017). Iron nutriture of the fetus, neonate, infant, and child. *Annals of nutrition & metabolism*, 71 Suppl 3(Suppl 3), 8–14.
- Chakona, G., Shackleton, C. (2017). Minimum dietary diversity scores for women indicate micronutrient adequacy and food insecurity status in South African towns. *Nutrients*, 9(8), 812.
- Chang, N., Jung, J. A., Kim, H., Jo, A., Kang, S., Lee, S. W., Yi, H., Kim, J., Yim, J. G., Jung, B. M. (2015). Macronutrient composition of human milk from Korean mothers

- of full term infants born at 37-42 gestational weeks. *Nutrition research and practice*, 9(4), 433–438.
- Chavalittamrong, B., Suanpan, S., Boonvisut, S., Chatranon, W., Gershoff, S. N. (1981). Protein and amino acids of breast milk from Thai mothers. *The American journal of clinical nutrition*, 34(6), 1126–1130.
- Cheema, A. S., Stinson, L. F., Rea, A., Lai, C. T., Payne, M. S., Murray, K., Geddes, D. T., Gridneva, Z. (2021). Human milk lactose, insulin, and glucose relative to infant body composition during exclusive breastfeeding. *Nutrients*, 13(11), 3724.
- Chen, C.M., Mu, S.C., Shih, C.K., Chen, Y.L., Tsai, L.Y., Kuo, Y.T., Cheong, I.M., et al. (2020). Iron status of infants in the first year of life in northern Taiwan. *Nutrients*, 3;12(1):139.
- Christian, P., Smith, E.R., Lee, S.E., Vargas, A.J., Bremer, A.A., Raiten, D.J. (2021). The need to study human milk as a biological system. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113(5): 1063–1072.
- Coelho, A. I., Berry, G. T., Rubio-Gozalbo, M. E. (2015). Galactose metabolism and health. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 18(4), 422–427.
- Çaylan, N., Yalçın, S.S. (2020). Türkiye’de ve Dünya’da emzirmenin durumu: Emzirmenin desteklenmesi için öneriler. *Türkiye Klinikleri*, 1:4-11.
- da Costa, T.H., Haisma, H., Wells, J.C., Mander, A.P., Whitehead, R.G., Bluck, L.J. (2010). How much human milk do infants consume? Data from 12 countries using a standardized stable isotope methodology. *J Nutr*, 140:2227–32.
- da Silva, A. G. C. L., de Sousa Rebouças, A., Mendonça, B. M. A., Silva, D. C. N. E., Dimenstein, R., & Ribeiro, K. D. D. S. (2019). Relationship between the dietary intake, serum, and breast milk concentrations of vitamin A and vitamin E in a cohort of women over the course of lactation. *Maternal & child nutrition*, 15(3), e12772.
- Daneel Otterbech, S., Davidsson, L., & Hurrell, R. (2005). Ascorbic acid supplementation and regular consumption of fresh orange juice increase the ascorbic acid content of human milk: studies in European and African lactating women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 81(5), 1088– 1093.
- Daniel, A.I., Shama, S., Ismail, S., Bourdon, C., Kiss, A., Mwangome, M., Bandsma, R.H.J., et al. (2021). Maternal BMI is positively associated with human milk fat: a

systematic review and meta-regression analysis. *Am J Clin Nutr*, 6;113(4):1009-1022.

- Daniels, L., Gibson, R.S., Diana, A., Haszard, J.J., Rahmannia, S., Luftimas, D.E., Hampel, D., et al. (2019). Micronutrient intakes of lactating mothers and their association with breast milk concentrations and micronutrient adequacy of exclusively breastfed Indonesian infants. *Am J Clin Nutr*, 1;110(2):391-400.
- Dean, C. J., Peña-Mosca, F., Ray, T., Heins, B. J., Machado, V. S., Pinedo, P. J., Caixeta, L. S., Noyes, N. R. (2022). Evaluation of contamination in milk samples pooled from independently collected quarters within a laboratory setting. *Frontiers in veterinary science*, 9, 818778.
- Debski, B., Finley, D.A., Picciano, M.F., Lönnerdal, B., Milner, J. (1989). Selenium content and glutathione peroxidase activity of milk from vegetarian and nonvegetarian women. *J Nutr*, 119(2):215-20.
- Del Ciampo, L.A., Del Ciampo, I.R.L. (2018). Breastfeeding and the benefits of lactation for women's health. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 40(6):354-359.
- Demir, B. (2021). *Bazı sebzelerin B1, B2 ve B3 vitamini değerlerinin in vitro gastrointestinal sistemde biyoerişilebilirliğinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi)*. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Beslenme ve Diyetetik, İstanbul, Türkiye, 19-21.
- Dewey, K. G., Heinig, M. J., Nommsen, L. A., Lonnerdal, B. (1991). Maternal versus infant factors related to breast milk intake and residual milk volume: the DARLING study. *Pediatrics*, 87(6), 829–837.
- Dias, B.F., Nakhawa, D.P. (2016). Effect of maternal nutritional status on the biochemical composition of human milk. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 4: 4541-4543.
- Dimova, N. (2003). RP-HPLC analysis of amino acids with uv-detection. *Bulgarian Academy of Science*, 56, 12.
- Ding, M., Li, W., Zhang, Y., Wang, X., Zhao, A., Zhao, X., Wang, P., Sheng, Q. (2010). Amino acid composition of lactating mothers' milk and confinement diet in rural North China. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 19 (3), 344-9.

- Divedi, P., Maheshwari, P., Seth, S., Mishra, A. (2020). Analysis of transitional milk of post-natal cases in non-anaemic mothers and its comparison with anaemic mothers in rural western Uttar Pradesh. *Cureus*, 1;12(12):e11818.
- Dizdar, E. A., Sari, F. N., Degirmencioglu, H., Canpolat, F. E., Oguz, S. S., Uras, N., Dilmen, U. (2014). Effect of mode of delivery on macronutrient content of breast milk. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 27(11), 1099–1102
- Dror, D.K., Allen, L.H. (2018). Overview of nutrients in human milk. *Adv Nutr*, 1;9 :278-294.
- Dror, D.K., Allen, L.H. (2018). Vitamin B-12 in human milk: A systematic review. *Adv Nutr*, 9:358s-66s.
- Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda (MD): National Institute of Child Health and Human Development; 2006-. Vitamin K. [Updated 2022 Sep 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500922/>
- Drugs and Lactation Database (LactMed). (2018). National Library of Medicine (NLM). September 16, 2016. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501922/>
- Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda (MD): National Institute of Child Health and Human Development; 2006-. Alcohol. [Updated 2022 Jan 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501469/>
- Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda (MD): National Institute of Child Health and Human Development; 2006-. Caffeine. [Updated 2022 Jun 20]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501467/>
- Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda (MD): National Institute of Child Health and Human Development; 2006-. Vitamin A. [Updated 2022 Nov 30]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513060/>
- Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda (MD): National Institute of Child Health and Human Development; 2006-. Vitamin E. [Updated 2021 Oct 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500951/>
- Doherty, T., Engebretsen, I. M. S., Tylleskär, T., Burgoine, K., Baerug, A., Mercer, R., Baker, P., et al. (2022). Questioning the ethics of international research on formula milk supplementation in low-income African countries. *BMJ global health*, 7(5), e009181.

- Dusdieker, D., Hemingway, D.L., Stumbo, P.J. (1994). Is milk production impaired by dieting during lactation?. *Am J Clin Nutr*, 59:833–40.
- Duthie, S.J., Duthie, G.G., Russell, W.R., Kyle, J.A.M., Macdiarmid, J.I., Rungapamestry, V., et al. (2018). Effect of increasing fruit and vegetable intake by dietary intervention on nutritional biomarkers and attitudes to dietary change: a randomised trial. *European journal of nutrition*, 57(5), 1855–1872.
- Edozien, J.C., Khan, M.R., Waslien, C.I. (1976). Human protein deficiency: results of a Nigerian village study. *Journal of Nutrition*, 106, 312-328.
- Ellsworth, L., Perng, W., Harman, E., Das, A., Pennathur, S., Gregg, B. (2020). Impact of maternal overweight and obesity on milk composition and infant growth. *Matern Child Nutr*, 16(3):e12979.
- Erick, M. (2018). Breast milk is conditionally perfect. *Med Hypotheses*, 111:82-89.
- Erliana, U.D., Fly, A.D. (2019). The function and alteration of immunological properties in human milk of obese mothers. *Nutrients*, 6;11(6):1284.
- Esmailzadeh, A., Samareh, S., Azadbakht, L. (2008). Dietary patterns among pregnant women in the west-north of Iran. *Pakistan journal of biological sciences: PJBS*, 11(5), 793–796.
- FAO and FHI 360. (2016). Minimum dietary diversity for women: a guide for measurement. Rome: FAO.
- Farias, P.M., Marcelino, G., Santana, L.F., de Almeida, E.B., Guimarães, R.C.A., Pott, A., Hiane, P.A., et al. (2020). Minerals in pregnancy and their impact on child growth and development. *Molecules*, 30;25(23):5630.
- Feng, J., Gong, Z., Wang, Y., Huo, J., Zhuo, Q. (2022). Complementary feeding and malnutrition among infants and young children aged 6-23 months in rural areas of China. *Nutrients*, 26;14(9):1807.
- Fields, D.A., Schneider, C.R., Pavela, G. (2016). A narrative review of the associations between six bioactive components in breast milk and infant adiposity. *Obesity (Silver Spring)*, 24(6):1213-21.
- Fischer Fumeaux, C.J., Garcia-Rodenas, C.L., De Castro, C.A., Courtet-Compondu, M.C., Thakkar, S.K., Beauport, L., Tolsa, J.F., et al. (2019). Longitudinal analysis of macronutrient composition in preterm and term human milk: a prospective cohort study. *Nutrients*, 4;11(7):1525.

- Foong, S.C., Tan, M.L., Foong, W.C., Marasco, L.A., Ho, J.J., Ong, J.H. (2020). Oral galactagogues (natural therapies or drugs) for increasing breast milk production in mothers of non-hospitalised term infants. *Cochrane Database Syst Rev*, 18;5(5):CD011505.
- Ford, E.L., Underwood, M.A., German, J.B. (2020). Helping mom help baby: nutrition-based support for the mother-infant dyad during lactation. *Front Nutr*, 21;7:54.
- Forsum, E., Lönnerdal, B. (1980). Effect of protein intake on protein and nitrogen composition of breast milk. *Am J Clin Nutr*, 33(8):1809-13.
- Friend, L.L., Perrin, T.T. (2021). Methods of mixing donor human milk during bottling results in fat differences between samples within a pool. *Journal of Dairy Science*, 104 (5),5256-5264.
- Fujita, M., Paredes Ruvalcaba, N., Wander, K., Corbitt, M., Brindle, E. (2019). Buffered or impaired: Maternal anemia, inflammation and breast milk macronutrients in northern Kenya. *Am J Phys Anthropol*, 168(2):329-339.
- Fujita, M., Roth, E., Lo, Y.J., Hurst, C., Vollner, J., Kendell, A. (2012). In poor families, mothers' milk is richer for daughters than sons: a test of Trivers-Willard hypothesis in agropastoral settlements in Northern Kenya. *Am J Phys Anthropol*, 149(1):52–9.
- Fujita, M., Wander, K., Tran, T., Brindle, E. (2022). Characterizing the extent human milk folate is buffered against maternal malnutrition and infection in drought-stricken northern Kenya. *American Journal of Biological Anthropology*, 179 (2).
- Gallant, J., Chan, K., Green, T.J., Wieringa, F.T., Leemaqz, S., Ngik, R., Measelle, J.R., et al. (2021). Low-dose thiamine supplementation of lactating Cambodian mothers improves human milk thiamine concentrations: a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 114(1), 90–100.
- Gannon, B.M., Jones, C., Mehta, S. (2020). Vitamin a requirements in pregnancy and lactatio. *Curr Dev Nutr*, 24;4(10):142.
- Gebre Medhin, M., Vahlquist, A., Hofvander, Y., Uppsäll, L., Vahlquist, B. (1976). Breast milk composition in Ethiopian and Swedish mothers. I. Vitamin A and beta-carotene. *Am J Clin Nutr*, Apr;29(4):441-51.

- Gellert, S., Ströhle, A., Hahn, A. (2017). Breastfeeding woman are at higher risk of vitamin D deficiency than non-breastfeeding women- insights from the German VitaMinFemin study. *Int Breastfeed J*, 19;12:19.
- Gheshlaghi, R., Scharer, J. M., Moo-Young, M., Douglas, P. L. (2008). Application of statistical design for the optimization of amino acid separation by reverse-phase HPLC. *Analytical biochemistry*, 383(1), 93–102.
- Giuffrida, F., Fleith, M., Goyer, A., Samuel, T.M., Elmelegy-Masserey, I., Fontannaz, P., Cruz-Hernandez, C., et al. (2022). Human milk fatty acid composition and its association with maternal blood and adipose tissue fatty acid content in a cohort of women from Europe. *Eur J Nutr*, 61(4):2167-2182.
- Græsbøll, K., Andresen, L. O., Halasa, T., Toft, N. (2017). Opportunities and challenges when pooling milk samples using ELISA. *Preventive veterinary medicine*, 139 (Pt B), 93–98.
- Grizzo, F.M.F., Alarcão, A.C.J., Dell' Agnolo, C.M., Pedroso, R.B., Santos, T.S., Vissoci, J.R.N., Pinheiro, M.M., et al. (2020). How does women's bone health recover after lactation? A systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int*, 31(3):413-427.
- Gopalan, C. (1958). Studies on lactation in poor Indian communities. *Journal of tropical pediatrics*, 4(3), 87–97.
- Guidelines for Organization, Sampling and Analysis of Human Milk on Persistent Organic Pollutants, Global Monitoring Plan on Persistent Organic Pollutants, 2017; 9.
- Hachey, D.L., Silber, G.H., Wong, W.W., Garza, C. (1989). Human lactation. II: Endogenous fatty acid synthesis by the mammary gland. *Pediatr Res*, 25:63.
- Haileamlak, A. (2019). Appropriate infant and yung child feeding. *Ethiop J Health Sci*, 29(2):151-152.
- Hahn-Holbrook, J., Fish, A., Glynn, L.M. (2019). Human milk omega-3 fatty acid composition is associated with infant temperament. *Nutrients*, 4;11(12):2964.
- Hahn, W.H., Jeong, T., Park, S., Song, S., Kang, N.M. (2018). Content fat and calorie of human milk is affected by interactions between maternal age and body mass index. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 31:1385–8.

- Haileslassie, K., Mulugeta, A., Girma, M. (2013). Feeding practices, nutritional status and associated factors of lactating women in Samre Woreda, South Eastern Zone of Tigray, Ethiopia. *Nutrition journal*, 12, 28.
- Hampel, D., Shahab-Ferdows, S., Adair, L.S., Bentley, M.E., Flax, V.L., Jamieson, D.J., Ellington, S.R., et al. (2016). Thiamin and riboflavin in human milk: effects of lipid-based nutrient supplementation and stage of lactation on vitamer secretion and contributions to total vitamin content. *PLoS One*, 17;11(2):e0149479.
- Hanafy, M.M., Morsey, M.R., Seddick, Y., Habib, Y.A., el-Lozy, M. (1972). Maternal nutrition and lactation performance: a study in urban Alexandria. *J Trop Pediatr Environ Child Health*, 18(3):187-91.
- Hård, A.L., Nilsson, A.K., Lund, A.M., Hansen-Pupp, I., Smith, L.E.H., Hellström, A. (2019). Review shows that donor milk does not promote the growth and development of preterm infants as well as maternal milk. *Acta Paediatr*, 108(6):998-1007.
- Hascoët, J.M., Chauvin, M., Pierret, C., Skweres, S., Egroo, L.V., Rougé, C., Franck, P. (2019). Impact of maternal nutrition and perinatal factors on breast milk composition after premature delivery. *Nutrients*, 10;11(2):366.
- Hassan, A.A., Taha, Z., Ahmed, M.A.A., Ali, A.A.A., Adam, I. (2018). Assessment of initiation of breastfeeding practice in Kassala, Eastern Sudan: a community-based study. *International breastfeeding journal*, 13, 34.
- Haseen, F. (2010). Malnutrition among ultra poor women in Bangladesh: malnutrition among Bangladeshi Women in ultra poor households: prevalence and determinants. LAP Lambert Academic Publishing.
- Hernández-Cordero, S., Pérez-Escamilla, R. (2022). What will it take to increase breastfeeding?. *Matern Child Nutr*, 18(3):e13371.
- Hernández-Cordero, S., Pérez-Escamilla, R., Zambrano, P., Michaud-Létourneau, I., Lara-Mejía, V., Franco-Lares, B. (2022). Countries' experiences scaling up national breastfeeding, protection, promotion and support programmes: Comparative case studies analysis. *Maternal & child nutrition*, 18 Suppl 3(Suppl 3), e13358.
- Hitzert, F. van Gemert S.B., da Costa, T., Eaton, S., Fewtrell, M., Olaya Vega, G., Wells, J., et al. (2022). Maternal body fat and infant body weight influence human milk intake by the infant: A causal inference approach. Research Square, License: CC BY 4.0.

- Hogan, C., Perkins, A.V. (2022). Selenoproteins in the human placenta: how essential is selenium to a healthy start to life?. *Nutrients*, 31;14(3):628.
- Hollis, B. W., Wagner, C. L., Howard, C. R., Ebeling, M., Shary, J. R., Smith, P. G., Taylor, S. N., et al. (2015). Maternal versus infant vitamin d supplementation during lactation: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, 136(4), 625–634.
- Hoobler, B.R. (1930). The present status of human milk production. *Journal of the American Dietetic Association*, 6:10-28.
- Hoyt, L. T., Hickey, M., Cordner, Z. A., Karimipour, M. (2020). Maternal ketogenic diet leads to offspring growth restriction and altered hepatic metabolic profile in a rat model. *Journal of developmental origins of health and disease*, 11(6), 648-656.
- Hörtenhuber, M., Toledo, E.M., Smedler, E., Arenas, E., Malmersjö, S., Louhivuori, L., Uhlén, P. (2017). Mapping genes for calcium signaling and their associated human genetic disorders. *Bioinformatics*, 15;33(16):2547-2554.
- Hu, R., Eussen, S., Sijtsma, F., Papi, B., Stahl, B., Jin, Y., Mank, M., et al. (2021). Maternal dietary patterns are associated with human milk composition in Chinese lactating women. *Nutrition*, 91–92: 111392.
- Huang, Z., Hu, Ym. (2020). Dietary patterns and their association with breast milk macronutrient composition among lactating women. *Int Breastfeed J*, 15: 52.
- Huang, Y., Liu, Y., Yu, X.Y., Zeng, T.Y. (2022). The rates and factors of perceived insufficient milk supply: A systematic review. *Matern Child Nutr*, 18(1):e13255.
- Huynh, D.T.T., Tran, N.T., Nguyen, L.T., Berde, Y., Low, Y.L. (2018). Impact of maternal nutritional supplementation in conjunction with a breastfeeding support program on breastfeeding performance, birth, and growth outcomes in a Vietnamese population. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 31(12):1586-1594.
- Institute of Medicine Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. (1991). Milk volume, nutrition during lactation. Washington, National Academies Press, 1-37.
- Islam, M. M., Brown, K. H. (2014). Zinc transferred through breast milk does not differ between appropriate- and small-for-gestational-age, predominantly breast-fed Bangladeshi infants. *The Journal of Nutrition*, 144(5), 771–776.

- Italianer, M.F., Naninck, E.F.G., Roelants, J.A., van der Horst, G.T.J., Reiss, I.K.M., Goudoever, J.B.V., Joosten, K.F.M., et al. (2020). Circadian Variation in Human Milk Composition, a Systematic Review. *Nutrients*, 12(8):2328.
- Januszko, P., Lange, E. (2020). Milk-free diet followed by breastfeeding women. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 71(2):181-189.
- Jensen, C.L., Maude, M., Anderson, R.E., Heird, W.C. (2000). Effect of docosahexaenoic acid supplementation of lactating women on the fatty acid composition of breast milk lipids and maternal and infant plasma phospholipids. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71(1):292s-9s.
- Jeong, G., Park, S. W., Lee, Y. K., Ko, S. Y., Shin, S. M. (2017). Maternal food restrictions during breastfeeding. *Korean journal of pediatrics*, 60(3), 70–76.
- Johnson, H.M., Eglash, A., Mitchell, K.B., Leeper, K., Smillie, C.M., Moore-Ostby, L., Manson, N., et al. (2020). ABM Clinical Protocol #32: Management of Hyperlactation. *Breastfeed Med*, 15(3):129-134.
- Karbasi, S., Bahrami, A., Asadi, Z., Shahbeiki, F., Naseri, M., Zarban, A., & Ferns, G. A. (2022). The association of maternal dietary quality and the antioxidant-proxidant balance of human milk. *International breastfeeding journal*, 17(1), 56.
- Johnson, K. E., Heisel, T., Allert, M., Fürst, A., Yerabandi, N., Knights, D., Jacobs, K., et al. (2023). Human milk variation is shaped by maternal genetics and impacts the infant gut microbiome. *BioRxiv: the preprint server for biology*, 2023.01.24.525211.
- Karcz, K., Królak-Olejek, B. (2021). Vegan or vegetarian diet and breast milk composition- a systematic review. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 61(7):1081-1098.
- Katzer, D., Pauli, L., Mueller, A., Reutter, H., Reinsberg, J., Fimmers, R., Bartmann, P., et al. (2016). Melatonin concentrations and antioxidative capacity of human breast milk according to gestational age and the time of day. *Journal of human lactation: official journal of International Lactation Consultant Association*, 32(4), NP105–NP110.
- Keikha, M., Bahreynian, M., Saleki, M., Kelishadi, R. (2017). Macro- and Micronutrients of Human Milk Composition: Are They Related to Maternal Diet? A Comprehensive Systematic Review. *Breastfeed Med*, 12(9):517-527.

- Keikha, M., Shayan-Moghadam, R., Bahreynian, M., Kelishadi, R. (2021). Nutritional supplements and mother's milk composition: a systematic review of interventional studies. *Int Breastfeed J*, 4;16(1):1.
- Kent, J.C., Ashton, E., Hardwick, C.M., Rea, A., Murray, K., Geddes, D.T. (2021). Causes of perception of insufficient milk supply in Western Australian mothers. *Matern Child Nutr*, 17: e13080.
- Kent, J.C., Gardner, H., Geddes, D.T. (2016). Breastmilk production in the first 4 weeks after birth of term infants. *Nutrients*, 8(12):756.
- Khaliq, A., Wraith, D., Nambiar, S., Miller, Y. (2022). A review of the prevalence, trends, and determinants of coexisting forms of malnutrition in neonates, infants, and children. *BMC Public Health*, 3;22(1):879.
- Khan, Y. S., Sajjad, H. (2022). Anatomy, thorax, mammary gland. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Kim, S.Y., Yi, D.Y. (2020). Components of human breast milk: from macronutrient to microbiome and microRNA. *Clin Exp Pediatr*, 63(8):301-309.
- Kiprop, V., Girard, A., Gogo, L., Omwamba, M., Mahungu S. (2016). Determination of the fatty acid profile of breast milk from nursing mothers in Bungoma County, Kenya. *Food and Nutrition Sciences*, 7, 661-670.
- Klein, K., Bancher-Todesca, D., Graf, T., Garo, F., Roth, E., Kautzky-Willer, A., Worda, C. (2013). Concentration of free amino acids in human milk of women with gestational diabetes mellitus and healthy women. *Breastfeed Med*, 8(1), 111–115.
- Kobayashi, K., Tsugami, Y., Suzuki, N., Suzuki, T., Nishimura, T. (2020). Nicotine directly affects milk production in lactating mammary epithelial cells concurrently with inactivation of STAT5 and glucocorticoid receptor in vitro. *Toxicol In Vitro*, 63:104741.
- Kodentsova, V.M., Vrzhesinskaya, O.A. (2006). Evaluation of the vitamin status in nursing women by vitamin content in breast milk. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 141, 323–7.
- Koletzko, B., Godfrey, K. M., Poston, L., Szajewska, H., van Goudoever, J. B., de Waard, M., Brands, B., et al. (2019). Nutrition during pregnancy, lactation and early childhood and its implications for maternal and long-term child health: the early

- nutrition project recommendations. *Annals of nutrition & metabolism*, 74(2), 93–106.
- Kominiarek, M.A., Rajan, P. (2016). Nutrition recommendations in pregnancy and lactation. *Med Clin North Am*, 100(6):1199-1215.
- Konkel L. (2017). Mother's milk and the environment: might chemical exposures impair lactation?. *Environmental Health Perspectives*, 125(1), A17–A23.
- Korir, L., Rizov, M. and Ruto, E. (2022), Diet diversity, malnutrition and health: Evidence from Kenya. *J Agric Econ*, 1-17.
- Koutsiafti, P., Soultani, G., Kechagias, S., Grivea, I., Malissiova, E. (2021). Macronutrient composition of breast milk for full term and premature infants: correlation to nutritional and socioeconomic factors. *International Journal of Caring Sciences*, 14: 608-616.
- Kpewou, D.E., Poirot, E., Berger, J., Som, S.V., Laillou, A., Belayneh, S.N., Wieringa, F.T. (2020). Maternal mid-upper arm circumference during pregnancy and linear growth among Cambodian infants during the first months of life. *Matern Child Nutr*, 16 Suppl 2(Suppl 2):e12951.
- Krešić, G., Dujmović, M., Mrduljaš, N. (2016). Inadequate water intake of breastfeeding women. *Progress in Nutrition*, 18(3): 266-275.
- Krol, K. M., Grossmann, T. (2018). Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. Psychologische Effekte des Stillens auf Kinder und Mütter. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 61(8), 977–985.
- Kuganathan, S., Gridneva, Z., Lai, C.T., Hepworth, A.R., Mark, P.J., Kakulas, F., Geddes, D.T. (2017). Associations between maternal body composition and appetite hormones and macronutrients in human Milk. *Nutrients*, 9;9(3):252.
- Kuriyan, R., Kurpad, A. (2016). Protein requirements of pregnant and lactating women. *Sight and Life*, 30(2).
- Kutluay, M.T. Standart Yemek Tarifeleri, 8. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2020.
- Lassi, Z.S., Kurji, J., Oliveira, C.S., Moin, A., Bhutta, Z.A. (2020). Zinc supplementation for the promotion of growth and prevention of infections in infants less than six months of age. *Cochrane Database Syst Rev*, 8;4(4):CD010205.

- Lauritzen, L., Jørgensen, M.H., Hansen, H.S., Michaelsen, K.F. (2002). Fluctuations in human milk long-chain PUFA levels in relation to dietary fish intake. *Lipids*, 37(3):237-44.
- Lawrence, R. (2022). Biochemistry of human milk. Editor(s): Ruth A. Lawrence, Robert M. Lawrence, Breastfeeding (9th Edition), Elsevier, 93-144.
- Lee, S., Kelleher, S.L. (2016). Biological underpinnings of breastfeeding challenges: The role of genetics, diet, and environment on lactation physiology. *Am J Physiol Endocrinol Metab.*, 311(2):E405-422.
- Leghi, G.E., Netting, M.J., Middleton, P.F., Wlodek, M.E., Geddes, D.T., Muhlhausler, A.B.S. (2020). The impact of maternal obesity on human milk macronutrient composition: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 12(4):934.
- Leghi, G.E., Lai, C.T., Narayanan, A., Netting, M.J., Dymock, M., Rea, A., Wlodek, M.E., et al. (2021). Daily variation of macronutrient concentrations in mature human milk over 3 weeks. *Sci Rep*, 11(1):10224.
- Leghi, G. E., Netting, M. J., Lai, C. T., Narayanan, A., Dymock, M., Rea, A., Wlodek, M. E., Geddes, D. T., Muhlhausler, B. S. (2021). Reduction in maternal energy intake during lactation decreased maternal body weight and concentrations of leptin, insulin and adiponectin in human milk without affecting milk production, milk macronutrient composition or infant growth. *Nutrients*, 13(6), 1892.
- Leotsinidis, M., Alexopoulos, A., Kostopoulou-Farri, E. (2005). Toxic and essential trace elements in human milk from Greek lactating women: association with dietary habits and other factors. *Chemosphere*, 61(2):238-47.
- Lindblad, B.S., Rahimtolla, R.J. (1974). A pilot study of the quality of human milk in a lower socio-economic group in Karachi, Pakistan. *Acta Paediatr Scand*, 63:125–128.
- Lim, H., Mackey, A.D., Tamura, T., Wong, S.C., Picciano, M.F. (1998). Measurable human milk folate is increased by treatment with α -amylase and protease in addition to folate conjugase. *Food Chemistry*, 63, 401-407.
- Liu, M. C., Bertsch, R. A. (2021). Case report: lactation ketoacidosis can complicate the ketogenic diet. *The Permanente journal*, 25, 1.

- Liu, C.P. (2013). Research progress on macro nutrients of chinese breast milk. *J. Anhui Agri*, 41, 12610–12613
- Lopez-Teros, V., Limon-Miro, A.T., Astiazaran-Garcia, H., Tanumihardjo, S.A., Tortoledo-Ortiz, O., Valencia, M.E. (2017). 'Dose-to-mother' deuterium oxide dilution technique: an accurate strategy to measure vitamin a intake in breastfed infants. *Nutrients*, 21;9(2):169.
- Loures, F. B., de Araújo Góes, R. F., Labronici, P. J., Barretto, J. M., Olej, B. (2016). Evaluation of body mass index as a prognostic factor in osteoarthritis of the knee. *Revista brasileira de ortopedia*, 51(4), 400–404.
- Lönnerdal, B., Keen, C.L., Hurley, L.S. (1981). Iron, copper, zinc, and manganese in milk. *Annu Rev Nutr*, 1:149.
- Lubetzky, R., Sever, O., Mimouni, F.B., Mandel, D. (2015). Human milk macronutrients content: effect of advanced maternal age. *Breastfeed Med*, 10(9):433-6.
- Mahdavi, R., Nikniaz, L., Arefhosseini, S. (2009). Energy, fluids intake and beverages consumption pattern among lactating women in Tabriz, Iran. *Pakistan Journal Of Nutrition*, 8:69-73.
- Marangoni, F., Cetin, I., Verduci, E., Canzone, G., Giovannini, M., Scollo, P., Corsello, G., et al. (2016). Maternal diet and nutrient requirements in pregnancy and breastfeeding. An Italian consensus document. *Nutrients*, 14;8(10):629.
- Mardani, M., Abbasnezhad, A., Ebrahimzadeh, F., Roosta, S., Rezapour, M., Choghakhori, R. (2020). Assessment of nutritional status and related factors of lactating women in the urban and rural areas of southwestern Iran: a population-based cross-sectional study. *International journal of community based nursing and midwifery*, 8(1), 73–83.
- Marshall, N.E., Abrams, B., Barbour, L.A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J.E, Hay, W.W, Jr., et al. (2022). The importance of nutrition in pregnancy and lactation: lifelong consequences. *Am J Obstet Gynecol*, 226(5):607-632.
- Martin, C.R., Ling, P.R., Blackburn, G.L. (2016). Review of infant feeding: key features of breast milk and infant formula. *Nutrients*, 11;8(5):279.
- Martysiak-Żurowska, D., Zagierski, M., Woś-Wasilewska, E., Szlagatys-Sidorkiewicz, A. (2016). Higher absorption of vitamin c from food than from supplements by

- breastfeeding mothers at early stages of lactation. *International journal for vitamin and nutrition research. Internationale Zeitschrift für Vitamin- und Ernährungsforschung. Journal international de vitaminologie et de nutrition*, 86(3-4), 81–87.
- Maru, M., Birhanu, T., Tessema, D.A. (2013). Calcium, magnesium, iron, zinc and copper, compositions of human milk from populations with cereal and 'enset' based diets. *Ethiop J Health Sci*, 23(2):90-7.
- Massmann, P.F., França, E.L., Souza, E.G., Souza, M.S., Brune, M.F.S.S., Honorio-França, A.C. (2013). Maternal hypertension induces alterations in immunological factors of colostrum and human milk. *Front Life Sci*, 7(3-4):155-163.
- McGuire, T.M. (2018). Drugs affecting milk supply during lactation. *Aust Prescr*, 41(1):7-9.
- Meek, J.Y., Noble, L. (2022). Breastfeeding. Policy statement: breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 150 (1): e2022057988.
- Metcalf, J.R., Marsh, J.A., D'Vaz, N., Geddes, D.T., Lai, C.T., Prescott, S.L., Palmer, D.J. (2016). Effects of maternal dietary egg intake during early lactation on human milk ovalbumin concentration: a randomized controlled trial. *Clin Exp Allergy*, 46(12):1605-1613.
- Miller, E. M., Aiello, M. O., Fujita, M., Hinde, K., Milligan, L., Quinn, E. A. (2013). Field and laboratory methods in human milk research. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Council*, 25(1), 1–11.
- Miranda, R., Saravia, N.G., Ackerman, R., Murphy, N., Berman, S., McMurray, D.N. (1983). Effect of maternal nutritional status on immunological substances in human colostrum and milk. *Am J Clin Nutr*, 37(4):632-40.
- Mitsunaga, A., Yamauchi, T. (2020). Evaluation of the nutritional status of rural children living in Zambia. *J Physiol Anthropol*, 39,34.
- Mohammed, B.M., Fisher, B.J., Kraskauskas, D., Ward, S., Wayne, J.S., Brophy, D.F., Fowler, A.A., et al. (2016). Vitamin C promotes wound healing through novel pleiotropic mechanisms. *Int Wound J*, 13(4):572-84.
- Mohammad, M.A., Snehag, A.L., Haymond, M.W. (2009). Effect of dietary macronutrient composition under moderate hypocaloric intake on maternal adaptation during lactation. *Am J Clin Nutr*, 89(6):1821-7.

- Moog, N.K., Entringer, S., Heim, C., Wadhwa, P.D., Kathmann, N., Buss, C. (2017). Influence of maternal thyroid hormones during gestation on fetal brain development. *Neuroscience*, 7;342:68-100.
- Moreno Villares J. M., Germán-Díaz, M. (2019). Human Milk as a Bioactive Food, Editor(s): Watson, R.R., Victor R. Preedy, bioactive food as dietary interventions for diabetes (2th Edition), Academic Press, 29: 429.
- Mosca, F., Gianni, M.L. (2017). Human milk: composition and health benefits. *Pediatr Med Chir*, 28;39(2):155.
- Mosegaard, S., Dipace, G., Bross, P., Carlsen, J., Gregersen, N., Olsen, R.K.J. (2020). Riboflavin deficiency-implications for general human health and inborn errors of metabolism. *Int J Mol Sci*, 28;21(11):3847.
- Motil, K.J., Montandon, C.M., Hachey, D.L., Boutton, T.W., Klein, P.D., Garza, C. (1989). Relationships among lactation performance, maternal diet, and body protein metabolism in humans. *Eur J Clin Nutr*, 43(10):681-91.
- Nakamori, M., Ninh, N.X., Isomura, H., Yoshiike, N., Hien, V.T., Nhug, B.T., Nhien, N.V., et al. (2009). Nutritional status of lactating mothers and their breast milk concentration of iron, zinc and copper in rural Vietnam. *J Nutr Sci Vitaminol*, 55(4):338-45.
- Napierala, M., Mazela, J., Merritt, T.A., Florek, E. (2016). Tobacco smoking and breastfeeding: Effect on the lactation process, breast milk composition and infant development. A critical review. *Environ Res*, 151:321-338.
- Nasser, R., Stephen, A.M., Goh, Y.K., Clandinin, M.T. (2010). The effect of a controlled manipulation of maternal dietary fat intake on medium and long chain fatty acids in human breast milk in Saskatoon, Canada. *Int Breastfeed J*, 5, 3.
- Ndikom, C.M., Fawole, B., Ilesanmi, R.E. (2014). Extra fluids for breastfeeding mothers for increasing milk production. *Cochrane Database Syst Rev*, 11;(6):CD008758.
- Ni, Y., Chen, Q., Cai, J., Xiao, L., Zhang, J. (2021). Three lactation-related hormones: Regulation of hypothalamus-pituitary axis and function on lactation. *Molecular and cellular endocrinology*, 520, 111084.

- Nikniaz, L. Jr., Mahdavi, R., Arefhoesseini, S.R., Sowti Khiabani, M. (2009). Association between fat content of breast milk and maternal nutritional status and infants' weight in tabriz, iran. *Malays J Nutr*, 15(1):37-44.
- Nilsson, A.K., Löfqvist, C., Najm, S., Hellgren, G., Sävman, K., Andersson, M.X., Smith, L.E.H., Hellström, A. (2018). Long-chain polyunsaturated fatty acids decline rapidly in milk from mothers delivering extremely preterm indicating the need for supplementation. *Acta Paediatr*, 107(6):1020-1027.
- Nielsen, S.D., Beverly, R.L., Dallas, D.C. (2017). Peptides released from foremilk and hindmilk proteins by breast milk proteases are highly similar. *Front Nutr*, 2;4:54.
- Nommsen, L.A., Lovelady, C.A., Heinig, M.J., Lonnerdal, B., Dewey, K.G. (1991). Determinants of energy, protein, lipid, and lactose concentrations in human milk during the first 12 mo of lactation: the DARLING Study. *Am J Clin Nutr*, 53(2):457-65.
- Novianty, N., Syarif, S., Ahmad, M. (2021). Influence of breast milk education media on increasing knowledge about breast milk: Literature review. *Gac Sanit*, 268-270.
- Nwachoko, N., Akuru, U. B., Odejayi, F. M., Tetam, J.G. (2022). Amino acids and carbohydrates composition in breast milk of lactating mothers of different age group from Aleto Health Center, Rivers State. *African Journal of Biochemistry Research*, 16(1), 19-23
- Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. (2019). Obezite Lipid metabolizması Hipertansiyon Çalışma Grubu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği.
- Oddy, W.H. (2017). Breastfeeding, Childhood Asthma, and Allergic Disease. *Ann Nutr Metab*, 2:26-36.
- Oliveira, J.M., Allert, R., East, C.E. (2016). Vitamin A supplementation for postpartum women. *Cochrane Database Syst Rev*, 25;3(3):CD005944.
- Ogechi, U.P., Irene, I.I. (2013). Protein and amino acid composition of breast milk of mothers in Umuahia. *Euro. J. Exp. Bio.*, 3(3):605-608.
- Page, R., Robichaud, A., Arbuckle, T.E., Fraser, W.D., MacFarlane, A.J. (2017). Total folate and unmetabolized folic acid in the breast milk of a cross-section of Canadian women. *Am J Clin Nutr*, 105(5):1101-1109.
- Palmer, A.C., Chileshe, J., Hall, A. G., Barfffour, M. A., Molobeka, N., West, K. P., Haskell, M.J. (2016). Short-term daily consumption of provitamin a carotenoid-

- biofortified maize has limited impact on breast milk retinol concentrations in Zambian women enrolled in a randomized controlled feeding trial. *The Journal of Nutrition*, 146(9), 1783–1792.
- Panagos, P.G., Vishwanathan, R., Penfield-Cyr, A., Matthan, N.R., Shivappa, N., Wirth, M.D., Hebert, J.R., et al. (2016). Breastmilk from obese mothers has pro-inflammatory properties and decreased neuroprotective factors. *J Perinatol*, 36(4):284–90.
- Panigrahy, N., Chirla, D.K., Shetty, R., Shaikh, F.A.R., Kumar, P.P., Madappa, R., Lingam, A., et al. (2020). Thiamine-responsive acute pulmonary hypertension of early infancy (tracheo)-a case series and clinical review. *Children (Basel)*, 28;7(11):199.
- Panjkota Krbavčić I., Vukomanović A. (2021). Breastfeeding: Health benefits and dietary recommendations. *Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition*, 16 (1-2)3-10.
- Parker, L.A., Sullivan, S., Krueger, C., Mueller, M. (2015). Association of timing of initiation of breastmilk expression on milk volume and timing of lactogenesis stage II among mothers of very low-birth-weight infants. *Breastfeed Med*, 10(2):84-91.
- Patwari, A.K., Kumar, S., Beard, J. (2015). Undernutrition among infants less than 6 months of age: an underestimated public health problem in India. *Matern Child Nutr*, 11(1):119-26.
- Pawlak R, Vos P, Shahab-Ferdows S, Hampel, D., Allen, L.H., Perrin, M.T. (2018). Vitamin B-12 content in breast milk of vegan, vegetarian, and nonvegetarian lactating women in the United States. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 108(3):525-531.
- Peechakara, B. V., Gupta, M. (2022). Vitamin B2 (Riboflavin). In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Pekcan, G. (2011). Beslenme durumunun saptanması, Baysal A. Diyet El Kitabı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2011.
- Perez-Escamilla, R., Cohen, R.J., Brown, K.H., Rivera, L.L., Canahuati, J., Dewey, K.G. (1995). Maternal anthropometric status and lactation performance in a low-income Honduran population: evidence for the role of infants. *Am J Clin Nutr*, 61:528–34.

- Pham, Q., Patel, P., Baban, B., Yu, J., Bhatia, J. (2020). Factors Affecting the Composition of Expressed Fresh Human Milk. *Breastfeed Med*, 15(9):551-558.
- Picciano, M.F. (2001). Nutrient composition of human milk. *Pediatr Clin North Am*, 48(1):53-67.
- Piccoli, G.B., Clari, R., Vigotti, F.N., Leone, F., Attini, R., Cabiddu, G., Mauro, G., et al. (2015). Vegan-vegetarian diets in pregnancy: danger or panacea? A systematic narrative review. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*, 122(5), 623–633.
- Pillay, J., Davis, T. J. (2022). Physiology, lactation. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Pinheiro, T.V., Goldani, M.Z. (2018). Maternal pre-pregnancy overweight/obesity and gestational diabetes interaction on delayed breastfeeding initiation. *PLoS One*, 18;13(6): e0194879.
- Prentice, A.M., Roberts, S.B., Prentice, A., Paul, A.A., Watkinson, M., Watkinson, A.A. et al. (1983). Dietary supplementation of lactating Gambian women. I. Effect on breast-milk volume and quality. *Hum Nutr Clin Nutr*, 37(1):53-64.
- Preusting, I., Brumley, J., Odibo, L., Spatz, D.L., Louis, J.M. (2017). Obesity as a predictor of delayed lactogenesis II. *J Hum Lact*, 33(4):684-691.
- Portela, D. S., Vieira, T. O., Matos, S. M., de Oliveira, N. F., Vieira, G. O. (2015). Maternal obesity, environmental factors, cesarean delivery and breastfeeding as determinants of overweight and obesity in children: Results from a cohort. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 15(1), 94.
- Quin, C., Erland B.M., Loeppky, J.L., Gibson, D.L. (2016). Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation during the pre and post-natal period: A meta-analysis and systematic review of randomized and semi-randomized controlled trials. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism*, 5: 34-54.
- Quinn, E. A. (2013). No evidence for sex biases in milk macronutrients, energy, or breastfeeding frequency in a sample of filipino mothers. *American Journal of Physical Anthropology*, 152(2), 209–216.
- Quinn, E.A., Largado, F., Power, M., Kuzawa, C.W. (2012). Predictors of breast milk macronutrient composition in Filipino mothers. *Am J Hum Biol*, 24(4):533-40.

- Rahmanna, S., Diana, A., Luftimas, D. E., Gurnida, D. A., Herawati, D. M. D., Houghton, L. A., Gibson, R. S. (2019). Poor dietary diversity and low adequacy of micronutrient intakes among rural Indonesian lactating women from Sumedang district, West Java. *PloS one*, 14(7), e0219675.
- Ramirez, I., DeSantiago, S., Tovar, A. R., & Torres, N. (2001). Amino acid intake during lactation and amino acids of plasma and human milk. *Advances in experimental medicine and biology*, 501, 415–421.
- Rasmussen, B., Ennis, M., Pencharz, P., Ball, R., Courtney-martin, G., Elango, R. (2020). Protein requirements of healthy lactating women are higher than the current recommendations. *Curr Dev Nutr*, 29;4:653.
- Rathnayake, K.M., Roopasingam, T., Dibley, M.J. (2014). High carbohydrate diet and physical inactivity associated with central obesity among premenopausal housewives in Sri Lanka. *BMC Res Notes*, 7, 564.
- Redruello-Requejo, M., Samaniego-Vaesken, M.L., Puga, A.M., Montero-Bravo, A., Ruperto, M., Rodríguez-Alonso, P., Partearroyo, T., et al. (2023). Omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acid intakes, determinants and dietary sources in the Spanish population: findings from the ANIBES study. *Nutrients*, 21;15(3):562.
- Rehman, S.K.U., Amir, S., Shah, S.I.A., Ullah, A., Bashir, H., Bahar, S. (2022). Severe maternal malnutrition: whether the babies are at risk of bottle feeding?. *J Med Sci*, 30(4):241-245
- Ren, X., Yang, Z., Shao, B., Yin, S. A., & Yang, X. (2015). B-vitamin levels in human milk among different lactation stages and areas in China. *PloS one*, 10(7), e0133285.
- Ru, X., Huang, X., Feng, Q. (2020). Successful Full Lactation Achieved by Mothers of Preterm Infants Using Exclusive Pumping. *Front Pediatr*, 24;8:191.
- Sandhi, A., Lee, G.T., Chipojola, R., Huda, M.H., Kuo, S.Y. (2020). The relationship between perceived milk supply and exclusive breastfeeding during the first six months postpartum: a cross-sectional study. *Int Breastfeed J*, 15(1): 65.
- Saeed, G., Fakhar, S., Imran, T., Khawaja Abbas, L. (2011). The effect of modes of delivery on infants' feeding practices. *Iranian journal of medical sciences*, 36(2), 128–132.

- Samuel, T.M., Zhou, Q., Giuffrida, F., Munblit, D., Verhasselt, V., Thakkar, S.K. (2020). Nutritional and non-nutritional composition of human milk is modulated by maternal, infant, and methodological factors. *Front Nutr*, 16;7:576133.
- Sarwar, M. F., Sarwar, M. H., Sarwar, M. (2021). Deficiency of vitamin b-complex and its relation with body disorders. *IntechOpen*, 19.
- Sauberan J. B. (2019). High-dose vitamins. *Breastfeeding medicine: the official journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, 14(5), 287–289.
- Schwalfenberg, G.K., Genuis, S.J. (2017). The importance of magnesium in clinical healthcare. *Scientifica (Cairo)*, 4179326.
- Scopesi, F., Ciangherotti, S., Lantieri, P. B., Risso, D., Bertini, I., Campone, F., Pedrotti, A., et al. (2001). Maternal dietary PUFAs intake and human milk content relationships during the first month of lactation. *Clinical nutrition*, 20(5), 393–397.
- Sebastiani, G., Herranz Barbero, A., Borrás-Novell, C., Alsina Casanova, M., Aldecoa-Bilbao, V., Andreu-Fernández, V., Pascual Tutusaús, M., et al. (2019). The effects of vegetarian and vegan diet during pregnancy on the health of mothers and offspring. *Nutrients*, 6;11(3):557.
- Shah, R., Sabir, S., Alhawaj, A. F. (2022). Physiology, breast milk. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Shahrook, S., Ota, E., Hanada, N., Sawada, K., Mori, R. (2018). Vitamin K supplementation during pregnancy for improving outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*, 30;8(1):11459.
- Shamir, R. (2016). The benefits of breast feeding. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*, 86:67-76.
- Sherry, C.L., Oliver, J.S., Marriage, B.J. (2015). Docosahexaenoic acid supplementation in lactating women increases breast milk and plasma docosahexaenoic acid concentrations and alters infant omega 6:3 fatty acid ratio. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 95:63-9.
- Silvestre, M.D., Lagarda, M.J., Farré, R., Martínez-Costa, C., Brines, J., Molina, A., Clemente, G. (2000). A study of factors that may influence the determination of copper, iron, and zinc in human milk during sampling and in sample individuals. *Biol Trace Elem Res*, 76(3):217-27.

- Simon Sarkadi, L., Zhang, M., Muránszky, G., Vass, R.A., Matsyura, O., Benes, E., Vari, S.G. (2022). Fatty acid composition of milk from mothers with normal weight, obesity, or gestational diabetes. *Life (Basel)*, 21;12(7):1093.
- Sinanoglou, V.J., Cavouras, D., Boutsikou, T., Briana, D.D., Lantzouraki, D.Z., Paliatsiou, S., Volaki, P., et al. (2017). Factors affecting human colostrum fatty acid profile: A case study. *PLoS One*, 14;12(4): e0175817.
- Sitotaw, I. K., Haileslasie, K., Adama, Y. (2017). Comparison of nutritional status and associated factors of lactating women between lowland and highland communities of District Raya, Alamata, Southern Tigray, Ethiopia. *BMC nutrition*, 3, 61.
- Snetselaar, L.G., de Jesus, J.M., DeSilva, D.M., Stoody, E.E. (2021). Dietary guidelines for Americans, 2020-2025: understanding the scientific process, guidelines, and key recommendations. *Nutr Today*, 56(6):287-295.
- Sonko, A. (2016). Assessment of dietary practice and anthropometric status of pregnant women in Aleta Chuko Woreda southern nations, nationalities and people's region /SNNPR/, Ethiopia: descriptive cross-sectional study. *J Epidemiol Public Health Rev*, 1(1): 1–9.
- Stevens, G.A., Beal, T., Mbuya, M.N.N., Luo, H., Neufeld, L.M. (2022). Global Micronutrient Deficiencies Research Group. Micronutrient deficiencies among preschool-aged children and women of reproductive age worldwide: a pooled analysis of individual-level data from population-representative surveys. *Lancet Glob Health*, 10(11):e1590-e1599.
- Sultana, A., Rahman, K.U., Ms, M. (2013). Clinical update and treatment of lactation insufficiency. *Med J Islam World Acad Sci*, 21:19–28.
- Suwannasom, N., Kao, I., Pruß, A., Georgieva, R., Bäuml, H. (2020). Riboflavin: the health benefits of a forgotten natural vitamin. *Int J Mol Sci*, 31;21(3):950.
- Tang, X., Cronin, D.A., Brunton, N.P. (2006). A simplified approach to the determination of thiamine and riboflavin in meats using reverse phase HPLC. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19, 831-837.
- Tardy, A.L., Pouteau, E., Marquez, D., Yilmaz, C., Scholey, A. (2020). Vitamins and minerals for energy, fatigue and cognition: a narrative review of the biochemical and clinical evidence. *Nutrients*, 16;12(1):228.

- Tavares, M. P., Devincenzi, M. U., Sachs, A., Abrão, A.C.F.V. (2013). Nutritional status and diet quality of nursing mothers on exclusive breastfeeding. *Acta Paulista de Enfermagem*, 26(3), 294–298.
- Temple, J.L., Bernard, C., Lipshultz, S. E., Czachor, J. D., Westphal, J. A., & Mestre, M. A. (2017). The safety of ingested caffeine: a comprehensive review. *Frontiers in psychiatry*, 8, 80.
- Trela-Makowej, A., Le'skiewicz, M., Kruk, J., Z ądło, A., Basta-Kaim, A., Szymbańska, R. (2022). Antioxidant and neuroprotective activity of vitamin e homologues: in vitro study. *Metabolites*, 12, 608.
- Troesch, B., Demmelmair, J., Gimpfl, M., Hecht, C., Lakovic, G., Roehle, R., Sipka, L., et al. (2019). Suitability and safety of L-5-methyltetrahydrofolate as a folate source in infant formula: A randomized-controlled trial. *PLoS One*, 19;14(8): e0216790.
- Toloz, F.J.K., Motahari, H., Maraka, S. (2020). Consequences of severe iodine deficiency in pregnancy: evidence in humans. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 19;11:409.
- Türk Standartları, TS 6154, Hayvan Yemleri-B2 Vitamini (Riboflavin) Tayini, Ankara, 2008.
- Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER). (2022). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara, Türkiye.
- Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması Ana Raporu (2018), http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/TNSA2018_ana_Rapor.pdf ,9.05.2022.
- Uvnäs Moberg, K., Ekström-Bergström, A., Buckley, S., Massarotti, C., Pajalic, Z., Luegmair, K., Kotłowska, A., et al. (2020). Maternal plasma levels of oxytocin during breastfeeding-A systematic review. *PLoS One*, 15(8): e0235806.
- Valent, F., Horvat, M., Mazej, D., Stibilj, V., Barbone, F. (2011). Maternal diet and selenium concentration in human milk from an Italian population. *J Epidemiol*, 21(4):285-92.
- Verd, S., Ginovart, G., Calvo, J., Ponce-Taylor, J., Gaya, A. (2018). Variation in the protein composition of human milk during extended lactation: a narrative review. *Nutrients*, 10(8), 1124.

- Victora, C.G., Bahl, R., Barros, A.J., França, G.V., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S., et al. (2016). Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*, 30;387(10017):475-90.
- Villalpando, S., Butte, N. F., Flores-Huerta, S., Thotathuchery, M. (1998). Qualitative analysis of human milk produced by women consuming a maize-predominant diet typical of rural Mexico. *Ann Nutr Metab*, 42(1), 23–32.
- Vítolo, M.R., Valente Soares, L.M., Carvalho, E.B., Cardoso, C.B. (2004). Calcium and magnesium concentrations in mature human milk: influence of calcium intake, age and socioeconomic level. *Arch Latinoam Nutr*, 54:118–22.
- Vuori, E., Mäkinen, S.M., Kara, R., Kuitunen, P. (1980). The effects of the dietary intakes of copper, iron, manganese, and zinc on the trace element content of human milk. *Am J Clin Nutr*, 33(2):227-31.
- Ward, E., Yang, N., Muhlhausler, B.S., Leghi, G.E., Netting, M.J., Elmes, M.J., Langley-Evans, S.C. (2021). Acute changes to breast milk composition following consumption of high-fat and high-sugar meals. *Matern Child Nutr*, 17(3): e13168.
- Wagner, C.L., Hollis, B.W. (2020). Early-life effects of vitamin D: a focus on pregnancy and lactation. *Ann Nutr Metab*, 76 Suppl 2:16-28.
- Walter, M.H., Abele, H., Plappert, C.F. (2021). The role of oxytocin and the effect of stress during childbirth: neurobiological basics and implications for mother and child. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 12:742236.
- Weaver, G., Bertino, E., Gebauer, C., Grovslien, A., Mileusnic-Milenovic, R., Arslanoglu, S., Barnett, D., et al. (2019). Recommendations for the establishment and operation of human milk banks in Europe: a consensus statement from the European Milk Bank Association (EMBA). *Front Pediatr*, 7:53.
- Weldehaweria, N.B., Misgina, K. H., Weldu, M.G., Gebregiorgis, Y.S., Gebrezgi, B.H., Zewdie, S. W., Alemu, W. (2016). Dietary diversity and related factors among lactating women visiting public health facilities in Aksum town, Tigray, Northern Ethiopia. *BMC Nutrition*, 2(1).
- Wells, J.C., Davies, P.S., Hopkins, M., Blundell, J.E. (2021). The 'drive to eat' hypothesis: Energy expenditure and fat-free mass but not adiposity are associated with milk intake and energy intake in 12 week infant. *Am.J Clin.Nutr*, 114(2): 505–514.

- Wells, J.C.K., Marphatia, A.A., Amable, G. et al. (2021). The future of human malnutrition: rebalancing agency for better nutritional health. *Global Health*, 17, 119.
- Whitfield, K.C., Kroeun, H., Green, T., Wieringa, F.T., Borath, M., Sophonneary, P., Measelle, J.R., et al. (2019). Thiamine dose response in human milk with supplementation among lactating women in Cambodia: study protocol for a double-blind, four-parallel arm randomised controlled trial. *BMJ Open*, 9;9(7): e029255.
- WHO (2018). Early initiation of breastfeeding to promote exclusivembreastfeeding, World Health Organization, Geneva
- WHO/FAO/UNU (2007). Protein and amino acid requirements in human nutrition: report of a joint WHO/FAO/UNU expert consultation. WHO technical report series; 935, Geneva
- Wiciński, M., Sawicka, E., Gębalski, J., Kubiak, K., Malinowski, B. (2020). Human milk oligosaccharides: health benefits, potential applications in infant formulas, and pharmacology. *Nutrients*, 20;12(1):266.
- Widström, A.M., Brimdyr, K., Svensson, K., Cadwell, K., Nissen, E. (2019). Skin-to-skin contact the first hour after birth, underlying implications and clinical practice. *Acta Paediatr*, 108(7):1192-1204.
- Wu, X., Jackson, R.T., Khan, S.A., Ahuja, J., Pehrsson, P.R. (2018). Human milk nutrient composition in the united states: current knowledge, challenges, and research needs. *Curr Dev Nutr*, 31;2(7): nzy025.
- Xi, Q., Liu, W., Zeng, T., Chen, X., Luo, T., Deng, Z. (2023). Effect of different dietary patterns on macronutrient composition in human breast milk: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 17;15(3):485.
- Yaman, S., Balcı, E. (2019). Anne sütünü artıran geleneksel uygulamalar. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 6 (4), 230-236.
- Yang, Z., Jiang, R., Li, H., Wang, J., Duan, Y., Pang, X., Jiang, S., Bi, Y., et al. (2022). Human milk cholesterol is associated with lactation stage and maternal plasma cholesterol in Chinese populations. *Pediatr Res*, 91(4):970-976.
- Yarooh, A.L., Resnicow, K.E.N., Davis, M., Davis, A., Smith, M., Khan, L.K. (2000). Development of a modified picture-sort food frequency questionnaire administered

- to low-income, overweight, african-american adolescent girls. *Journal of the American Dietetic Association*, 100: 1050-1056.
- Yi, D.Y., Kim, S.Y. (2021). Human breast milk composition and function in human health: from nutritional components to microbiome and microRNAs. *Nutrients*, 2;13(9):3094.
- Young, B. E., Borman, L. L., Heinrich, R., Long, J., Pinney, S., Westcott, J., Krebs, N. F. (2019). Effect of pooling practices and time postpartum of milk donations on the energy, macronutrient, and zinc concentrations of resultant donor human milk pools. *The Journal of pediatrics*, 214, 54–59.
- Yu, J., Wells, J., Wei, Z., Fewtrell, M. (2019). Effects of relaxation therapy on maternal psychological state, infant growth and gut microbiome: protocol for a randomised controlled trial investigating mother-infant signalling during lactation following late preterm and early term delivery. *Int Breastfeed J*, 16;14:50.
- Yue, A., Marsh, L., Zhou, H., Medina, A., Luo, R., Shi, Y., Zhang, L., et al. (2016). Nutritional deficiencies, the absence of information and caregiver shortcomings: a qualitative analysis of infant feeding practices in rural China. *PloS one*, 11(4), e0153385.
- Zhang, X., Zhang, M., Lin, T., Zhao, J., Luo, Z., Hou, J., Sun, B., Chen, L. (2021). Relationship between traditional maternal diet pattern and breastmilk composition of rural lactating women during the first month postpartum in Shigatse, Tibet. *Food Sci Nutr*, 9(8), 4185–4198.
- Zhao, X., Xu, Z., Wang, Y., Sun, Y. (1989). Studies of the relation between the nutritional status of lactating mothers and milk composition as well as the milk intake and growth of their infants in Beijing. Pt. 4. The protein and amino acid content of breast milk. *Ying Yang Xue Bao*, 11(3):227-32.
- Zhou, Q., Tan, Y. L., How, C. H., Yang, L. Y. (2022). Breastfeeding woes: a family physician's approach. *Singapore medical journal*, 63(2), 68–73.
- Zhao, J., Zhao, Y., Binns, C.W., Lee, A.H. (2016). Increased calcium supplementation postpartum is associated with breastfeeding among Chinese mothers: finding from two prospective cohort studies. *Nutrients*, 9;8(10):622.
- Zhou, Y., Zhu, X., Qin, Y., Li, Y., Zhang, M., Liu, W., Huang, H., et al. (2019). Association between total water intake and dietary intake of pregnant and

breastfeeding women in China: a cross-sectional survey. *BMC pregnancy and childbirth*, 19(1), 172.



EKLER

EK A: Kurum İzni



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
ESENLER HASTANESİ

1.09.2021

Sayın Canel Öner Sayar
Diyetisyen

“Laktasyon Dönemindeki Annelere Uygulanan Farklı Beslenme Programlarının Sağılan Sütün Miktarı ve İçeriği Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi” isimli doktora tezinizi uygulamak için izin talep ettiğiniz çalışmanın yapılması uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Dr. Öğr. Üye. Necdet Özçelik
Tıbbi Direktör Yardımcısı

EK B: Etik Kurul Onayı

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Sayı : E-10840098-772.02-2857
Konu: Etik Kurulu Kararı

17/06/2021

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Laktasyon Dönemindeki Annelere Uygulanan Farklı Beslenme Programlarının Sağılan Sütün Miktarı ve İçeriği Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADUSOYADI	CANEL ÖNER SAYAR			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Uzman Diyetisyen			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrakınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden 06032702XD kodu ile doğrulayabilirsiniz.

Sa:



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No:632	Tarih: 17/06/2021				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “oybirliği” ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Uygundur
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Uygundur
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Uygundur
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Uygundur
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Nezih HACHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Neriman İpek KIRMIZI	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Uygundur

* :Toplantıda Bulunma

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrağınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden 06032702XD kodu ile doğrulayabilirsiniz.

EK C: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bilgilendirme

Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü doktora öğrencisi Uzman Diyetisyen Canel Öner Sayar olarak, Esenler Medipol Hastanesi'nde pediatri bölümüne başvuran annelere yönelik "Laktasyon dönemindeki annelere uygulanan farklı beslenme programlarının sağlanan sütün miktarı ve içeriği üzerine etkisinin değerlendirilmesi" konulu bir çalışma yapmaktayım. Çalışma süresi 5 hafta olacaktır.

Çalışmanın amacı, her hafta annelerin beslenmesinin farklı beslenme programlarına göre düzenlenmesinin sağlanan süt miktarına ve anne sütünün içeriğine etkisini incelemektir. Çalışmaya katılmayı kabul ederseniz, bebeğiniz ve sizinle ilgili bazı bilgiler toplanacaktır. Her hafta size farklı beslenme programları hazırlanacak, her haftanın son günü araştırmacı tarafından bir kez sizden sağlanan süt miktarı kaydedilecek ve 10 mL sütünüzden örnek alınacaktır.

Bu çalışmanın sağlık açısından herhangi bir riski bulunmamaktadır. Araştırma sonucundaki veriler, beslenmenin anne sütü miktarı üzerinde ne kadar etkili olduğu ve içeriğini nasıl etkilediği değerlendirilecektir. Tüm bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Çalışmada yer almayı reddedebilir veya herhangi bir aşamada çalışmadan çıkabilirsiniz; bu durumda hiçbir ceza veya zarar görmeyeceksiniz. Ancak, çalışma programını aksatmanız nedeniyle araştırmacı sizi çalışmadan çıkarabilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır. Çalışmadan çekilmeniz durumunda bile sizinle ilgili veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

Araştırma sırasında herhangi bir sorunla karşılaştığınızda, herhangi bir saatte Uzman Diyetisyen Canel Öner Sayar'a nolu telefondan ulaşabilirsiniz.

Gönüllü Oluru

Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü Doç. Dr. Sabiha Zeynep Aydenk Köseoğlu danışmanlığında Uzman Diyetisyen Canel Öner Sayar tarafından Esenler Medipol Hastanesi pediatri bölümüne başvuran annelerle bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam, araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Çalışmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağının bilincindeyim). Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında herhangi bir sorunla karşılaştığımda; herhangi bir saatte Uzman Diyetisyen Canel Öner Sayar'a numaralı telefondan ulaşabileceğimi biliyorum. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım.

Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı:

Adı Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Çalışmacı:

Adı Soyadı, Unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

EK D: Anneye ve Bebeğe Yönelik Veri Toplama Formu

Adı/soyadı:

Anket sayısı:

Telefon Numarası:

Tarih: /..... /.....

Bebeğin Bilgileri:

Doğum tarihi :...../...../.....

Cinsiyet: a) Erkek b) Kız

Doğumdaki ağırlığı:.....g

Doğumdaki Baş çevresi:.....cm

Doğumdaki Boyu:.....cm

Doğum şekli: a) Normal b) Sezaryen

Gestasyonel yaş:.....hafta

Anne sütüne ne zaman başladınız?.....

a) İlk yarım saatte b) İlk yarım saat-bir saat arası

c) İlk bir saatten sonra d) Birkaç gün sonra

Bebeğinize verilen ilk besin neydi?

a) Anne sütü f) Formül mama b) Şekerli su g) Bitki çayı c) Su
h) İnek Sütü d) Meyve suyu ı) Çorba e) Zemzem suyu j) Diğer.....

Emzik kullanıyor musunuz? a) Evet b) Hayır

Biberon kullanıyor musunuz? a) Evet b) Hayır

Size göre sütünüzün bebeğinize yetiyor mu? a) Evet b) Hayır (devam ediniz)

Sizce sütünüz neden yetmiyor?

a) Yeterince iyi beslenmemeniz.

b) Az su içmeniz

c) Zayıflama amaçlı diyet yapmanız

d) Aşırı stresli olmanız

e) Ruhsal sorunlarınızın varlığı

f) Ailesel problemlerinizin olması

g) Meme başı problemlerinizin olması

h) Meme operasyonu geçirmeniz (süt kanallarını etkileyen)

ı) Bebeğinizin isteksizliği

j) Bebeğinizin fazla uyuması

k) Bebeğinizin emmesinin zayıf olması

l) Diğer:.....

Sütünüzün yetmediğini nasıl anlıyorsunuz?

a) Kilosu ayına göre düşük olması, büyümemesi

b) Sürekli uyuyor olması, aktif olmaması ve çok sessiz ağlaması

c) Emdikten ve bezini değiştirdikten sonra huzursuz olması ve uyumaması

d) Bezini günde 6 kezden az ıslatması

e) Bebeğin bir süre mama/ek gıda ile beslenmesi

f) Diğer:

Annenin Bilgileri:

Yaşınız:..... Boyunuz (cm):..... Ağırlığınız (kg):.....

Eğitim seviyeniz:

a) Okuma- yazma yok b) İlkokul c) Ortaokul d) Lise e) Üniversite f) Lisansüstü

Mesleğiniz: a) Çalışıyor (.....) b) Çalışmıyor (.....)

Hamile kalmadan önceki ağırlığınız (kg):.....

Doğumdaki ağırlığınız (kg):.....

Hamilelikte zayıflama amaçlı veya özel bir hastalık nedeniyle diyet yaptınız mı?

a) Evet (uyguladığınız beslenme programı)

b) Hayır.....

Günde kaç ana öğün tüketirsiniz?.....

En sık hangi ana öğünü atlarsınız?.....

Öğün atlama sebebiniz nedir?

a) Zamanım yetersiz b) Canım istemiyor c) Alışkanlığım yok

d) Hazırlayan yok e) Zayıflamak için f) Diğer (.....)

Günde kaç ara öğün tüketirsiniz?.....

En sık hangi ara öğünü atlarsınız?.....

Öğün atlama sebebiniz nedir?

a) Zamanım yetersiz b) Canım istemiyor c) Alışkanlığım yok

d) Hazırlayan yok e) Zayıflamak için f) Diğer (.....)

Gelir durumunuz nedir?

a) Gelirim giderimden az b) Gelirim giderime denk c) Gelirim giderimden fazla

EK E: Besin Tüketim Sıklığı Kayıt Formu

Besin	Günde 3-4 kez	Günde 1-2 kez	Gün aşırı	Haftada 2-3 kez	Haftada 1 kez	15 günde bir	Ayda bir	Seyrek	Hiç	Miktar g/ml (bir kerede)
Süt grubu										
Süt										
Yoğurt										
Probiyotik Yoğurt										
Ayran										
Kefir										
Peynir (Beyaz)										
Peynir (Kaşar)										
Et grubu										
Yumurta										
Kırmızı et										
Tavuk										
Balık ve deniz ürünleri										
Sakatatlar										
Şarküteri ürünleri (Sucuk, salam vb)										
Kurubaklagiller (mercimek vb)										
Sert kabuklu yemişler (fındık vb)										
Tahıl grubu										
Beyaz unlu ekmek										

Esmer kepekli ekmek										
Pirinç										
Makarna										
Bulgur										
Unlu tuzlu mamuller (açma vb)										
Unlu tatlı mamuller (pasta kurabiye vb)										
Meyve ve sebze grubu										
Taze sebze (Nişastalı)										
Taze sebze yeşil yapraklı										
Taze sebze diğer										
Taze meyve										
Kuru meyve										
Tatlılar										
Şeker										
Reçel, bal, pekmez										
Sütlü tatlı (Meyveli-sade)										
Sütlü tatlı (Çikolatalı)										
Şerbetli tatlı										
Pasta (Meyveli)										
Pasta (Çikolatalı)										
Çikolata-gofret										

Tatlı bisküvi										
Yağlar										
Fındık yağı Zeytinyağı-										
Mısır özü yağı- Ayçiçeği-										
Margarin Tercyağı										
İçecek grubu										
Çay (şeker miktarı)										
Kahve (sütlü) (şeker miktarı)										
Kahve (sade) (şeker miktarı)										
Bitki çayları (şeker miktarı)										
Gazlı içecekler (şekerli kola vb.)										
Gazlı içecekler (şekersiz kola vb.)										
Taze sıkılmış meyve suları										
Hazır meyve suları										
Alkollü içecekler										
Diğer										

EK F: Besin Tüketim Kayıt Formu

	BESİN/YEMEK ADI	BESİNLER VEYA İÇİNDEKİLER	MİKTAR		
			Ölçü	Ağırlık (g)	Net Miktar (g)
SABAHA (SAAT:.....)					
KUŞLUK (SAAT:.....)					
ÖĞLE (SAAT:.....)					
İKİNDİ (SAAT:.....)					
AKŞAM (SAAT:.....)					
GECE (SAAT:.....)					

Besin tüketim formu birbirini izlemeyen iki gün boyunca doldurulacaktır.

EK G: Anne Sütü Takip Formu

Tarih	Süt miktarı (ml)	Öğün Sayısı
1. hafta		
2.hafta		
3.hafta		
4.hafta		
5.hafta		

EK H: Annelere Uygulanan Beslenme Programları

Laktasyon Döneminde Sağlıklı Beslenme Programı	
Kalkar kalkmaz	2 su bardağı su
Kahvaltı (08:30:09:30)	2 dilim beyaz peynir (60 g) 1 haşlanmış yumurta (haşlanmış veya yağsız omlet) (60 g) 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) (60 g) 2 tatlı kaşığı üzüm pekmezi (15 g) 1 adet salatalık (100 g) 2 su bardağı rezene çayı
Ara öğün (10:30-11:00)	1 su bardağı meyve suyu (2 adet elma ve 1 adet armut)
Öğle (12:30-13:30)	1 su bardağı çorba (1 tk yağ) 6 yemek kaşığı etsiz sebze yemeği (1 tk yağ) (120 g) + 1 orta boy havuç (yemek içine/yoğurda/ çiğ rendelenmiş, 80 g) 1 kase yarım yağlı yoğurt (150 g) 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) (60 g) 2 su bardağı su
Ara öğün (15:30-16:00)	1 su bardağı tam yağlı süt (200 ml) 2 tatlı kaşığı üzüm pekmezi (15 g) 1 adet elma (120 g) 4 yemek kaşığı yulaf ezmesi (yulaf lapası) (40 g) 2 su bardağı su
Akşam (18:00-19:30)	1 su bardağı çorba (150 g) (1 tk yağ) 4 köfte kadar et (120 g) (balık, tavuk, kırmızı et) (haşlama/buğulama/ızgara) veya 2 adet yumurta ve 2 dilim beyaz peynirden omlet 6 yemek kaşığı makarna/pirinç/bulgur /erişte (1 tk yağ) (90 g) 1 kase salata (yağsız) (50 g)
Ara öğün (21:00-21:30)	1 su bardağı yarım yağlı yoğurt (150 g) ve 2 su bardağı su 1 adet armut (125 g)
Gece	2 su bardağı su
NOT: Günlük toplam 3 litre sıvı tüketilmelidir.	

Laktasyon Döneminde Karbonhidrattan Zengin Beslenme Programı	
Kalkar kalkmaz	2 su bardağı su
Kahvaltı (08:30:09:30)	2 dilim yarım yağlı beyaz peynir (60 g) 1 haşlanmış yumurta (haşlama veya yağsız omlet) (60 g) 2 ince dilim ekmek veya 1/2 adet lavaş veya ½ simit (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) 2 yumruk kadar yeşillik (50 g), 1 adet salatalık (100 g) 2 su bardağı rezene çayı
Ara öğün (10:30-11:00)	500 ml komposto 3 adet grrisini
Öğle (12:30-13:30)	4 yemek kaşığı etsiz sebze yemeği (2 tk yağ, 80 g) +1 orta boy havuç (yemek içine/yoğurda/ çiğ rendelenmiş,80 g) (haftada 4 gün sebze yemeği etli yapılacaktır) 1 kase light yoğurt (200 g) 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) veya yağsız 4-6 yemek kaşığı makarna/pirinç/erişte/karabuğday 500 ml komposto
Ara öğün (15:30-16:00)	Haftada 4 gün 1 kase light yoğurt (150 g) 2 adet elma (240 g) 4 yemek kaşığı yulaf ezmesi ile yulaf lapası Haftada 2 gün 1 kase sütlaç (200 gram)(light sütle yapınız) Haftada 1 gün 3-4 top sade dondurma 2 su bardağı su
Akşam (18:00-19:30)	1 kase çorba (1 tk yağ ile) (150 g) 90 gram et (balık, tavuk, kırmızı et) (haşlama/buğulama/ızgara) veya 8-10 adet tavuk şiş veya 2 yumurta ve 1 dilim beyaz peynirden omlet (sebze yemeği etli olduğunda 100 gram et olacak) 8 yemek kaşığı makarna/pirinç/erişte/karabuğday (120 g) (2 tk yağ ile) 1 kase mevsim salata (yağsız) (100 g) 500 ml komposto
Ara öğün (21:00-21:30)	3 adet grrisini 1 bardak light süt
Gece	1 su bardağı su
NOT: Günlük toplam 3 litre sıvı tüketilmelidir. Komposto =2 yemek kaşığı şeker (45 g) + 2 adet elma ve 3 adet armut + 1,5 lt içme suyu	

Laktasyon Döneminde Proteinden Zengin Beslenme Programı	
Sabah kalkar kalkmaz Kahvaltı (08:30:09:30)	3 su bardağı su 2 dilim yarım yağlı beyaz peynir (60 g) 2 dilim kaşar peyniri (30 g) 1 haşlanmış yumurta + 1 yumurta akı (haşlama veya yağsız omlet) 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) 1 tatlı kaşığı üzüm pekmezi (15 g) Yeşillik (200 g) + 1 adet salatalık (100 g) 2 su bardağı rezene çayı
Ara öğün (10:30-11:00)	1 su bardağı meyve suyu (2 adet elma ve 1 adet armut)
Öğle (12:30-13:30)	4 yemek kaşığı etsiz sebze yemeği (1 tk yağ, 80 gram) +1/2 orta boy havuç (yemek içine/yoğurda/ çiğ rendelenmiş,50 g) 4 dilim yağsız beyaz peynir (120 g) ve 2 ince dilim ekmekle tost /sandviç (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) 1 kase light yoğurt (200 g) 2 su bardağı su
Ara öğün (15:30-16:00)	1 su bardağı yağsız süt 1 yemek kaşığı yulaf ezmesi + 3 tatlı kaşığı üzüm pekmezi (15 g) 1 adet elma (120 g) 2 su bardağı su
Akşam (18:00-19:30)	1 kase çorba (1 tk yağ, 200 g) 6 köfte kadar et (180 gram) (balık, tavuk, kırmızı et) (haşlama/buğulama/ızgara) veya 2 yumurta +4 dilim beyaz peynirden omlet 1 kase mevsim salata (yağsız, 200 g) +1 adet salatalık 3 su bardağı su
Ara öğün	1 su bardağı yoğurt (200 g)
Gece	1 su bardağı yağsız süt ve 2 su bardağı su
Not: Günlük 3 litre su tüketilmelidir.	

Laktasyon Döneminde Yağdan Zengin Beslenme Programı	
Sabah kalkar kalkmaz	2 su bardağı su
Kahvaltı (08:30:09:30)	2 dilim eski kaşar peyniri (50 g) 1 haşlanmış yumurta (haşlama veya yağsız omlet) (60 g) 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) 4 tatlı kaşığı üzüm pekmezi ve 2 tatlı kaşığı kaymak 15 adet zeytin 1 adet salatalık 2 su bardağı rezene çayı 2 su bardağı su
Ara öğün (10:30-11:00)	1 su bardağı meyve suyu (1 adet elma ve 1 adet armut)
Öğle (12:30-13:30)	1 kase çorba (1 tk yağ ile) 4 yemek kaşığı etsiz sebze yemeği (1 tk yağ, 80 g) +1 orta boy havuç (yemek içine/yoğurda/ çiğ rendelenmiş) (80 g) 2 su bardağı ayran veya 4 yemek kaşığı yoğurttan cacık 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) 2 su bardağı su
Ara öğün (15:30-16:00)	1 su bardağı tam yağlı süt (200 ml) 4 adet yulaflı bisküvi (10 g)
Akşam (18:00-19:30)	1 kase çorba (1 tk yağ, 200 g) 4 köfte kadar et(120 gram) (balık, tavuk, kırmızı et) (haşlama/buğulama/ızgara) veya 2 yumurta +2 dilim beyaz peynirden yağsız omlet 6 yemek kaşığı makarna/pirinç/bulgur /erişte/kuskus (2 tk yağ, 90) 1 kase salata (2 tk yağ ilaveli, 50 g) + küçük salatalık (75 g) 2 su bardağı su
Ara öğün (21:00-21:30)	1,5 çb tam yağlı süt 1 adet elma ve 1 adet armut
Gece	2 su bardağı su
NOT: Günlük toplam 3 litre sıvı tüketilmelidir.	

Laktasyon Döneminde Sıvıdan Zengin Beslenme Programı	
Sabah kalkar kalkmaz	3 su bardağı su
Kahvaltı (08:30:09:30)	1 dilim beyaz peynir (30 g) 1 haşlanmış yumurta (haşlanmış veya yağsız omlet) 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) 1 adet salatalık (100 g) 2 su bardağı limonata veya komposto 2 su bardağı su
Ara öğün (10:30-11:00)	1 su bardağı meyve suyu (2 adet elma ve 1 adet armut)
Öğle (12:30-13:30)	1 su bardağı çorba (1 tk yağ, 150 g) 4 yemek kaşığı etsiz sebze yemeği (1 tk yağ, 80 g) + ½ orta boy havuç (yemek içine/yoğurda/ çiğ rendelenmiş, 50 g) 2 su bardağı ayran 2 ince dilim ekmek (1 dilim tam buğday ekmek ve 1 dilim beyaz ekmek) 1 su bardağı limonata veya komposto
Ara öğün (15:30-16:00)	1 su bardağı süt 3 yemek kaşığı yulaf ezmesi + 1 tatlı kaşığı üzüm pekmezi 4 su bardağı su
Akşam (18:00-19:30)	1 su bardağı çorba (1 tk yağ, 150 g) 90 gram et (balık, tavuk, kırmızı et) (haşlama/buğulama/ızgara) veya 2 adet yumurta ve 1 dilim beyaz peynirden omlet 8 yemek kaşığı makarna/pirinç/bulgur /erişte/karabuğday (1 tk yağ, 120 g) 1 kase salata (yağsız, 50 g) + 1 adet salatalık 2 su bardağı limonata veya komposto
Ara öğün (21:00-21:30)	2 su bardağı ayran 2 kupa rezene çayı
Gece	4 su bardağı su
NOT: Günlük toplam yaklaşık 4,5 litre sıvı tüketilmelidir. Komposto = 1 adet elma + 1 adet armut ve 2 tatlı kaşığı üzüm pekmezi (15 g) ile (posasıyla birlikte)	

Yemekler	İçerikler
Bamya	bamya + kuru soğan + domates salçası + yağ + limon+su
Patlıcan musakka	patlıcan(soyulmuş)+ kuru soğan + yağ + domates salçası + domates (çiğ)
Zeytinyağlı pırasa	pırasa + kuru soğan+ zeytinyağı + beyaz pirinç +su + limon + tavuk yumurta sarısı
Semizotu yemeği	semizotu + kuru soğan +su + beyaz pirinç + yağ + domates salçası
Ispanak yemeği	ıspanak + kuru soğan +su + beyaz pirinç + yağ + domates salçası
Kabak Kalye	yeşil kabak + kuru soğan + dereotu + yağ + domates
Zeytinyağlı taze fasulye	yeşil taze fasulye + kuru soğan + domates + zeytinyağı + domates salçası
Tarhana çorbası	domates salçası + tarhana + su +yağ
Domates çorbası	yağ +un + domates salçası + inek sütü +su
Sebze çorbası (kış)	pırasa + kereviz + patates + kuru soğan + yağ + domates salçası + beyaz pirinç + limon +maydanoz +su
Sebze çorbası (yaz)	domates + yeşil fasulye + yeşil kabak +patates +kuru soğan +yağ + pirinç + limon+ maydanoz +su
Mercimek çorbası	kırmızı/yeşil mercimek + kuru soğan + yağ + un + su
Yayla çorbası	pirinç + un + tam yağlı yoğurt + yumurta (çiğ)+ yağ + su
Ezogelin çorbası	kırmızı/yeşil mercimek + bulgur + kuru soğan+ yağ + un + domates salçası + limon suyu + içme suyu
Şehriye çorbası	yağ + domates + şehriye + limon + maydanoz +su
Kıvırcık salata	3 yaprak
Göbek salata	3 yaprak
Marul salatası	4 yaprak
Komposto	3 tatlı kaşığı üzüm pekmezi + 2 porsiyon meyve +1 litre su
Limonata	3 tatlı kaşığı üzüm pekmezi +3-4 adet limon + 1 litre su
Meyve suyu	3 porsiyon taze meyveden sıkılmış meyve suyu (posasıyla birlikte)
Sütlaç	su + beyaz pirinç + light inek sütü + nişasta + şeker
**Etli sebze yemeklerini 1 kg sebzeye 150 gram kuşbaşı veya kıyma ilave ederek yapınız ve pirinç, patates, havuç, bulgur eklemeyiniz. **Kullanılan yağ şişesine yarı yarıya zeytin yağı ve ayçiçek yağı ekleyiniz	