



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



GEBELERİN DİYETLE ALDIKLARI FOLAT MİKTARININ VE SERUM FOLAT DÜZEYİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Melda KANGALGİL

**Beslenme ve Diyetetik ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK**

**ANKARA
2017**

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Gebelerin Diyetle Aldıkları Folat Miktarının ve Serum Folat Düzeyinin Değerlendirilmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Melda KANGALGİL

Tarih: 19.12.2017

İmza:



İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	i
Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Folat	3
1.1.1. Tanımı ve Moleküler Yapısı	3
1.1.2. Folatın Besin Kaynakları, Gereksinmesi ve Biyoyararlılığı	3
1.1.3. Folatın Emilimi, Taşınması, Depolanması ve Atılımı	9
1.1.4. Folat Metabolizması ve Fizyolojik Önemi	11
1.1.5. Folat Metabolizmasını Etkileyen İlaçlar	12
1.1.6. Folat Eksikliğinin Nedenleri ve Sonuçları	13
1.1.7. Folat Yetersizliğinin Biyokimyasal Değerlendirilmesi	14
1.2. Gebelik ve Folat	16
1.2.1. Folat ve Gebelik Komplikasyonları	20
1.2.1.1. Megaloblastik Anemi	20
1.2.1.2. Preeklampsi	20
1.2.1.3. Spontan Düşük ve Ölü Doğum	22
1.2.1.4. Preterm Doğum, Düşük Doğum Ağırlığı ve İntauterinin Büyüme Geriliği	23
1.2.2. Folat ve Gebelikte Görülen Malformasyonlar	24

1.2.2.1.	Nöral Tüp Defekti	24
1.2.2.2.	Diğer Malformasyonlar	27
2.	GEREÇ VE YÖNTEM	29
2.1.	Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	29
2.2.	Araştırma Verilerinin Toplanması	29
2.3.	Besin Tüketim Durumunun Saptanması	30
2.4.	Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi	31
2.5.	Antropometrik Ölçümler	31
2.6.	Biyokimyasal Bulgular	32
2.7.	Folat ile İlgili Bilgi ve Davranışın Değerlendirilmesi	32
2.8.	Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	33
3.	BULGULAR	34
3.1.	Gebe Kadınlar Hakkında Genel Bilgiler	34
3.2.	Gebe Kadınların Genel Sağlık Bilgileri	36
3.3.	Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıkları	38
3.4.	Gebe Kadınların Supleman Kullanım Durumları	41
3.5.	Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Bilgileri	45
3.6.	Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Davranışları ve Alışkanlıkları	51
3.7.	Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri	54
3.8.	Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları	56
3.9.	Gebe Kadınların Serum B ₁₂ Vitamini, Serum Folat ve Ferritin Düzeyleri ile Bazı Özelliklerin İlişkisi	59
3.10.	Gebe Kadınların Günlük Besinlerle ve Diyetle Toplam Aldıkları Enerji, Besin Ögesi Alımları ile Serum Folat, B ₁₂ Vitamini ve Ferritin Düzeylerinin İlişkisi	68

3.11.	Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi (DRI -2006) ile Karşılaştırılması	79
3.12.	Gebe Kadınların Folat İçeren Bazı Besinleri Tüketim Sıklıkları ve Tüketim Miktarları	82
4.	TARTIŞMA	86
4.1.	Gebe Kadınların Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi	86
4.2.	Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	89
4.3.	Gebe Kadınların Supleman Kullanım Durumlarının Değerlendirilmesi	90
4.4.	Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi	93
4.5.	Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Davranışlarının ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	96
4.6.	Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri ve Serum Folat Düzeyleri ile İlişkisinin Değerlendirilmesi	97
4.7.	Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları ve Serum Folat Düzeyi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi	98
4.8.	Gebe Kadınların B ₁₂ Vitamini, Serum Folat ve Ferritin Düzeyleri İle Bazı Özelliklerin Değerlendirilmesi	100
4.9.	Gebe Kadınların Günlük Besinlerle ve Diyetle Toplam Aldıkları Enerji, Besin Ögesi Alımları ile Serum Folat, B ₁₂ Vitamini ve Ferritin Düzeylerinin Değerlendirilmesi	102
4.10.	Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi ile Değerlendirilmesi	105
4.11.	Gebe Kadınların Folat İçeren Bazı Besinlerin Tüketim Miktarlarının Serum Folat Düzeyleri ile İlişkisinin ve Bazı Besinlerin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi	106
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER	109
	ÖZET	113
	SUMMARY	114
	KAYNAKLAR	115
	EKLER	130

EK-1.	Etik Kurul Raporu	130
EK-2.	Trabzon İli Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Bilimsel Değerlendirme İnceleme ve Koordinasyon Kurul Kararı	131
EK-3.	Anket Formu	132
EK-4.	Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	140
EK-5.	Gebe Kadınların Yüzde Tüketim Puan Hesaplaması	141
EK-6.	Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Kabul Ettiği Referans Değerler	142
	ÖZGEÇMİŞ	143



ÖNSÖZ

Gebelik dönemindeki beslenme alışkanlıkları hem annenin hem de bebeğin sağlığını direkt etkileyen bir faktördür. Gebelik öncesi ve gebelik döneminde yeterli folat alınmaması bebeğin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek bir dizi sağlık sorunu görülme riskini artırmaktadır. Doğurganlık çağındaki kadınların bu sağlık sorunlarından korunmak için besinlerle folat miktarını yeterli alması, doğru zamanda ve doğru dozda supleman kullanması ve folat/folik asit ile ilgili farkındalıklarının artması gerekmektedir. Bu çalışma, gebelerin serum folat düzeyinin, besinlerle ve suplemanla aldıkları folat/folik asit miktarının ve serum folat düzeyi ile besinlerle ve suplemanla alınan folat/folik asit arasındaki ilişkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yüksek lisans ve tez dönemim boyunca; çalışma konusunun belirlenmesinde ve tüm aşamalarında değerli bilgilerini, tecrübelerini ve zamanını esirgemeyerek bana her zaman yardımcı olan değerli danışmanım Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK'e; her türlü manevi desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Bahittin KAHVECİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Tez verilerimin toplanması döneminde katkı ve emeklerini esirgemeyen Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı Opr. Dr. Ayhan ŞAHİNLER ve Opr. Dr. Ömür ERDEN'e; her ihtiyacım olduğunda elini uzatan sevgili arkadaşım Arş. Gör. Nazlı Nur ASLAN'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca destek, sevgi ve ilgilerini esirgemeyen canım annem Zübeyde KANGALGİL ve babam Hayrettin KANGALGİL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

10-formilTHF	10-formiltetrahidrofolat
5-MeTHF	5-metiltetrahidrofolat
BKİ	Beden kütle indeksi
cm	Santimetre
DNA	Deoksiribonükleik asit
DFE	Diyet folat eşdeğeri
DRI	Diyetle önerilen alım
FDA	Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
Hb	Hemoglobin
HCT	Hematokrit
kg	Kilogram
m²	Metrekare
mcg	Mikrogram
MCH	Ortalama korpüsküler hemoglobin
MCHC	Ortalama hemoglobin yoğunluğu
MCV	Ortalama eritrosit hacmi
n	Sayı
NHANES	Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması
RBC folat	Eritrosit folat
RNA	Ribonükleik asit
SAM	S-adenozil metiyonin
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SS	Standart sapma
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
THF	Tetrahidrofolat
TNSA	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

TÜBER

Türkiye Beslenme Rehberi

UL

Maksimum alım

WHO

World Health Organization-Dünya Sağlık Örgütü



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	Bazı besinlerin ortalama folat değeri (mcg/100g)	4
Çizelge 1.2.	Günlük alınması gereken folat miktarı (mcg/gün DFE)	6
Çizelge 1.3.	Günlük tolere edilebilir maksimum folat miktarı (mcg/gün)	7
Çizelge 1.4.	Klinikte sıklıkla kullanılan folik asit antagonistleri	12
Çizelge 1.5.	Folat yetersizliğinin primer nedenleri	13
Çizelge 1.6.	Tüm yaş gruplarında serum ve RBC folat düzeyi	15
Çizelge 1.7.	Yeniden düzenlenen serum ve RBC folat yetersizliği değerleri	15
Çizelge 1.8.	Dünya genelindeki ülkelerin gebelikte alınması önerilen folat miktarları	17
Çizelge 1.9.	Gebelik öncesi dönemde yüksek doz (5 mg) folik asit önerilen durumlar	19
Çizelge 2.1	Yetişkinlerde BKİ sınıflandırılması	32
Çizelge 3.1.	Gebe kadınların genel özellikleri ile ilgili ortalama veya medyan değerleri	34
Çizelge 3.2.	Gebe kadınların öğrenim durumu, yaşadıkları yer, aile tipi	35
Çizelge 3.3.	Gebe kadınların trimesterlerine göre dağılımı	35
Çizelge 3.4.	Gebe kadınların gebelikle ilgili bilgileri	36
Çizelge 3.5.	Gebe kadınların sağlık kontrolüne gitme durumları, önceki gebelikte sağlık sorunları	37
Çizelge 3.6.	Gebe kadınların kronik hastalık durumu	38
Çizelge 3.7.	Gebe kadınların öğün alışkanlıkları	39
Çizelge 3.8.	Gebelerin trimesterlere göre iştah değişimleri	39
Çizelge 3.9.	Gebe kadınların beslenme konusunda bilgisi alma durumları	40

Çizelge 3.10.	Gebe kadınların kullandığı pişirme yöntemi ve pişirme kabı tercihleri	41
Çizelge 3.11.	Gebelerin gebelik öncesinde/gebelikte diyet suplemanı kullanma durumları	41
Çizelge 3.12.	Gebelerin gebelik planlandığında/gebelik süresince diyet suplemanı kullanım zamanı, sıklığı ve süresi	43
Çizelge 3.13.	Gebe kadınların gebeliğini planladığında/gebeliğin ilk üç ayında supleman kullanımını ile ilgili özellikleri	44
Çizelge 3.14.	Gebelerin son bir ayda supleman kullanımları ile ilgili bilgiler	45
Çizelge 3.15.	Gebelerin folat/folik asiti duyma durumları	46
Çizelge 3.16.	Gebe kadınların folat içeren besinleri bilme durumları	46
Çizelge 3.17.	Gebe kadınların folik asit suplemanı kullanım zamanının bilme durumları	47
Çizelge 3.18.	Gebelerin folat/folik asit alımının vücuttaki önem ve gebelik öncesi/süresince etkilerini bilme durumları	48
Çizelge 3.19.	Gebe kadınların folik asitin neden tavsiye edildiğini ve nedenlerini bilme durumları	48
Çizelge 3.20.	Besinler harici folat/folik asit alım yolları	49
Çizelge 3.21.	Gebe kadınların folik asit ile ilgili ifadeleri bilme durumları	50
Çizelge 3.22.	Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre folat/folik asit bilgi puanları	51
Çizelge 3.23.	Gebelerin ikamet ettikleri yer ile folat/folik asit bilgi puanları	51
Çizelge 3.24.	Gebe kadınların folat ile ilgili davranışları	52
Çizelge 3.25.	Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre folat/folik asit davranış puanları	52
Çizelge 3.26.	Gebelerin ikamet ettikleri yer ile folat/folik asit davranış puanları	53
Çizelge 3.27.	Gebe kadınların gebelik öncesi/gebeliğin ilk üç ayında folat ile ilgili diyet değişikliği yapma durumları	53
Çizelge 3.28.	Gebe kadınların besinlerle yeterli miktarda folat aldığını düşünme durumları	54

Çizelge 3.29.	Gebe kadınların folat içeren besinleri en çok satın alma tercihleri	54
Çizelge 3.30.	Gebe kadınların antropometrik ölçümlere ilişkin ortalama değerleri	55
Çizelge 3.31.	Gebe kadınların gebelik öncesi beden kütle indeksinin (kg/m^2) değerlendirilmesi	55
Çizelge 3.32.	Gebe kadınların trimesterlere göre vücut ağırlık kazanımı	55
Çizelge 3.33.	Gebe kadınların biyokimyasal bulguları	57
Çizelge 3.34.	Gebe kadınların biyokimyasal bulgularının gebelik trimesterlerine göre değerlendirilmesi	58
Çizelge 3.35.	Gebe kadınlarda anemi prevalansı	59
Çizelge 3.36.	Gebe kadınların serum folat düzeylerinin diğer kan parametreleri arasındaki ilişki	59
Çizelge 3.37.	Gebe kadınların B_{12} vitamini, serum folat ve ferritin düzeyleri ile bazı özelliklerinin ilişkisi	62
Çizelge 3.38.	Gebe kadınların B_{12} vitamini, serum folat ve ferritin düzeyleri ile bazı özelliklerinin ilişkisi	63
Çizelge 3.39.	Gebe kadınların yaş, gebelik ile ilgili bilgileri ile serum folat, B_{12} vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki	65
Çizelge 3.40.	Gebe kadınların bazı davranışlarının serum folat düzeyi ile ilişkisi	66
Çizelge 3.41.	Gebe kadınların gebelik öncesi BKİ'ne göre serum folat, B_{12} vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki	67
Çizelge 3.42.	Gebe kadınların antropometrik ölçüm değerleri ile serum folat, B_{12} vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki	67
Çizelge 3.43.	Gebe kadınların besinlerle ve hem besinlerle hem de suplemanla aldıkları enerji ve besin öğeleri	69
Çizelge 3.44.	Gebe kadınların serum folat düzeylerine göre besinlerle aldıkları enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları	71
Çizelge 3.45.	Gebe kadınların serum B_{12} vitamini düzeyine göre besinlerle aldıkları enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları	72
Çizelge 3.46.	Gebe kadınların ferritin düzeyine göre besinlerle aldıkları enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları	73
Çizelge 3.47.	Gebe kadınların besinlerle aldıkları bazı besin öğeleri ile serum folat, B_{12} vitamini ferritin düzeyleri arasındaki ilişki	75

Çizelge 3.48.	Gebe kadınların serum folat düzeyine göre diyetlerinde toplam aldıkları vitamin ve mineral alım durumları	76
Çizelge 3.49.	Gebe kadınların serum B ₁₂ vitamini düzeyine göre diyetlerinde toplam aldıkları vitamin ve mineral durumları	77
Çizelge 3.50.	Gebe kadınların serum ferritin düzeyine göre diyetlerinde toplam aldıkları vitamin ve mineral alım durumları	78
Çizelge 3.51.	Gebe kadınların günlük diyetlerinde aldıkları bazı besin öğeleri ile serum folat, B ₁₂ , ferritin düzeyleri arasındaki ilişki	79
Çizelge 3.52.	Gebe kadınların besinlerle ve diyetle günlük aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumları	81
Çizelge 3.53.	Gebe kadınların serum folat düzeyine göre günlük ortalama folat içeren besinleri tüketim miktarları	83
Çizelge 3.54.	Gebe kadınların folat içeren bazı besinleri tüketme sıklıkları, tüketim puanları ve yüzde tüketim puanları	84

1. GİRİŞ

Vitamin ve minerallerin önerilenin altında alımı, tüm yaş grupları ve özellikle toplumdaki önemli risk gruplarını oluşturan bebek, çocuk, adölesan, doğurganlık çağındaki kadınlar, yaşlılar ve hasta bireyler olmak üzere tüm yaşam dönemlerinde önemli bir halk sağlığı konusudur. Dünya genelinde bazı vitaminlerin ve minerallerin alım düzeyi özellikle kadınlarda yetersizdir. Günümüzde doğurganlık çağındaki kadınlarda eksikliği en yaygın görülen vitamin folattır. Gebelikleri süresince folat alımı düşük olan kadınlar bazı doğum defektlerini de içeren olumsuz gebelik sonuçları ile karşılaşabilmektedirler (Bener ve ark., 2006).

Folat kimyasal olarak farklı formları bulunan ve suda çözünebilir esansiyel bir vitamindir (Scaglione ve Panzavolta, 2014). Kararlı yapıda olan, vitamin suplemmanı veya zenginleştirilmiş besinlerle alınabilen sentetik formuna folik asit; besinlerle alınan ve daha kararsız olan formuna ise folat denilmektedir (Banjari ve ark., 2014). Folat tek karbon metabolizması, DNA ve RNA sentezi, DNA metilasyonu, hücre bölünmesi, amino asit metabolizması ve homosistein düzeyinin düzenlenmesi gibi vücutta pek çok metabolik süreçte rol oynar (Simpson ve ark., 2010). Gebelikte, tek karbon metabolizması, nükleotid sentezi ve hücre bölünmesindeki artış nedeniyle vücudun folat gereksinmesi artmaktadır (Bailey, 2000).

Gebelik planlayan veya gebelik ihtimali olan tüm kadınların günlük 0,4-0,8 mg (400-800 mcg) folik asit içeren supleman alması gerektiği belirtilmektedir (Bibbins-Domingo ve ark., 2017). Türkiye’de gebelik öncesi dönemde folik asit desteği alınması öncelik verilmesi gereken konulardan biridir (Baysoy ve Özkan, 2012). Ancak ülkemizde gebelik öncesi dönemden başlayarak gebeliğin birinci trimesterinin sonuna kadar folik asit kullanım sıklığının yalnızca %8,0 olduğu bildirilmiştir (Coşkun ve Özdemir, 2009).

Gebelik öncesi dönemde ve/veya gebelikte yetersiz folik asit/folat alımı istenmeyen gebelik sonuçları ile ilişkilendirilmektedir. Bu istenmeyen sonuçlar; plasenta ayrılması, preeklampsi, abortus, ölü doğum, nöral tüp defekti, konjenital kalp defektleri gibi nöral krest hastalıkları, intrauterin büyüme geriliği, düşük doğum ağırlığı, preterm doğum ve neonatal folat yetersizliğidir. Bu nedenle maternal folat

yetersizliğini önlemek için gebelik öncesi dönemde ve gebelik süresince yeterli folat alımının sağlanması önemlidir.

Kadınların günlük beslenmelerinde yeterli folat tüketiminin sağlanması ve folat/folik asit farkındalık oranlarının artması ile gebelikte folat yetersizliği ile ilişkili olumsuz sonuçlarda azalma görülecektir.

Folat yetersizliğini belirlemek için eritrosit (RBC) ve serum folat konsantrasyonları kullanılmaktadır (WHO, 2012a). Bu iki parametrenin de folat yetersizliğini belirlemede eşdeğer sonuç verdiği belirlenmiştir (Galloway ve Rushworth, 2003).

Ülkemizde gebelerde folat yetersizliği ile ilgili çalışmalar daha çok serum folat konsantrasyonuna bakılarak yapılmış; diyetle folat alımı ve serum folat düzeyi arasındaki ilişkiye yönelik yapılan çalışmaya rastlanılmamıştır. Yurtdışında bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar da sınırlıdır. Türkiye’de gebelikte folat düzeyinin değerlendirilmesi ve folat eksikliğinin gebelerde yol açacağı sorunların çözümlenmesi ve gereken önlemlerin alınması açısından bu çalışma önem kazanmaktadır.

1.1. Folat

1.1.1. Tanımı ve Moleküler Yapısı

Folat (vitamin B₉) kimyasal olarak farklı formları bulunan ve suda çözünebilen esansiyel bir vitamindir (Simpson ve ark., 2010; Develia ve ark., 2014; Scaglione ve Panzavolta, 2014). Folat yeşil yapraklı sebzelerde bol miktarda bulunduğu için Latince de yaprak anlamına gelen 'folium' kelimesinden türetilmiştir (Talaoukar ve Arulkumaran, 2011; Banjari ve ark., 2014; EFSA, 2014).

Daha kararlı olan, vitamin suplemanı veya zenginleştirilmiş besinlerle alınabilen sentetik formu folik asit; besinlerle alınan ve daha kararsız olan formu ise folat olarak adlandırılmaktadır. Besinler ile alınan folat, kararsız bir molekül olduğu için; ışık, oksijen ve yüksek sıcaklıkta vitaminde bazı kayıplar meydana gelir. Kimyasal olan sentetik şekli folik asit ise diyetin doğal bir bileşeni olmayıp sadece zenginleştirilmiş besinler ya da supleman yoluyla alınabilir (Banjari ve ark., 2014; EFSA, 2014).

Diyetle alınan folat esas olarak 5-metiltetrahidrofolat (5-MeTHF), 10-formiltetrahidrofolat (10-formilTHF) ve onların poliglutamat formlarını içermektedir (Imbard ve ark., 2013). Folik asit yapısında pteridin halkası, para-aminobenzoik asit ve glutamik asit bulunmaktadır (Coşar, 2010).

1.1.2. Folatın Besin Kaynakları, Gereksinmesi ve Biyoyararlılığı

İnsan vücudunda folat sentezlenmediği için diyetle alınması zorunludur. Folatın zengin kaynakları; karaciğer, baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler ve bazı meyvelerdir. Ekmek, patates ve süt ürünleri gibi günlük diyetle fazla miktarda tüketilen besinler daha az folat içermelerine rağmen, toplam folat alımına önemli katkısının olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (Lucock, 2000; Iyer ve Tomar, 2009; NNR, 2014; Scaglione ve Panzavolta, 2014). Bazı besinlerin folat içeriği Çizelge 1.1'de verilmiştir (Baysal, 2011).

Çizelge 1.1. Bazı besinlerin ortalama folat değeri (mcg/100g)

Besin	Folat	Besin	Folat
Karaciğer	276	Peynir	13
Kuru fasulye	125	Taze fasulye	12
Mercimek	107	Kuru soğan	10
Ceviz	77	Domates	8
Ispanak	75	Havuç	8
Buğday tanesi	49	Patates	7
Badem	45	Et	6
Lahana	32	Yumurta	5
Ekmek (tam buğday)	30	Üzüm	5
Karnabahar	22	Portakal	5
Marul	21	Şeftali	4
Pirinç (kabuğu ayrılmış)	16	Elma	2
Ekmek (beyaz)	15	Süt	1

Mikroorganizmalardan bazı laktik asit bakteri türleri, intrasellüler veya ekstrasellüler olarak folat üretme yeteneğine sahiptir (Yüksekdağ ve Zeydanlı, 2013). Bu nedenle besinlerin folat içeriği mikrobiyal fermantasyonla artmaktadır. Yoğurt gibi fermente süt ürünlerinin folat içeriğinin, fermente bir besin olmayan süttten daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Fermente süt ürünlerinin yanı sıra, şarap, bira, çavdar, ekmek, maya ve fermente sebzeler gibi çok çeşitli yiyecek ve içeceklerin folat içeriğinin fermantasyonla arttığı saptanmıştır (Iyer ve Tomar, 2009).

Besinlerle alınan folat, oldukça kararsız bileşik olduğu için, besin işleme ve pişirme sürecinde vitamin aktivitesinde kayıplar görülmektedir. Sebzelerin içerdiği folatın yaklaşık %40,0'ı pişirme, tahılların içerisindeki folatın yaklaşık %70,0'i öğütme ve pişirme sürecinde kayba uğrayabilir (Milman, 2012; Develia ve ark., 2014; NNR, 2014). Bassett ve Samman (2010) farklı pişirme teknikleri ile besinlerdeki folatın %14,0-99,0'unun kayba uğradığını bildirmişlerdir. Hem pişirme ve işleme süreçlerindeki kayıplarından hem de folattan zengin besinlerin düşük miktarlarda tüketilmesinden dolayı bireylerin gereksinimlerini karşılayacak düzeyde folat tüketmedikleri belirtilmiştir (Ohrvik ve Witthof, 2011). Yalnızca Birleşik Krallık'da 13 milyondan fazla kişinin diyetle yetersiz folat aldığı tahmin edilmektedir (Talaulikar ve Arulkumaran, 2011).

Bir diyetin bileşiminden folatın biyoyararlılığını tahmin etmek mümkün değildir ve besinlerle alınan folatın emilimi, biyoyararlılığı ile ilgili çalışma sayısı azdır (NNR, 2014). Besinlerle alınan folatın biyoyararlılığının folik asite göre %10,0-98,0 daha az olduğu bildirilmiştir (Scaglione ve Panzavolta, 2014). Winkels ve ark. (2007) sebze, meyve ve karaciğerde bulunan folatın biyoyararlılığının folik asitin biyoyararlılığının yaklaşık %80,0'i olduğunu belirlemişlerdir. Hannon-Fletcher ve ark. (2004) ise besinlerdeki folatın biyoyararlılığının folik asit tabletlerine kıyasla yaklaşık %30,0-59,0 daha az olduğunu bildirmişlerdir. Ancak genel olarak folatın biyoyararlılığı yaklaşık %50,0 olarak kabul edilmektedir. Bu değer sadece kaba bir tahmin olup, diyet, genetik ve çeşitli faktörlere bağlı olarak popülasyonlar ve etnik gruplar arasında farklılık göstermektedir (Ohrvik ve Witthof, 2011; Talaulikar ve Arulkumaran, 2011; NNR, 2014).

Besinlerdeki folatın biyoyararlılığı, fizyolojik olarak organizmanın emebildiği ve metabolik süreçlerde kullanabildiği miktar olarak tanımlanmaktadır (Simpson ve ark., 2010; Ohrvik ve Witthof, 2011). Daha geniş anlamda folatın biyoyararlılığı intestinal emilim, dokulara alınım, enterohepatik dolaşım ve üriner atılım oranı ile ölçülmektedir. Bununla birlikte besinlerdeki folatın biyoyararlılığında en büyük rol oynayan faktörün intestinal emilim olduğu kabul edilmektedir (McKillop ve ark., 2006). Folik asitin biyoyararlılığı besinlerin içerdiği folattan daha fazladır ve diyetle alınması gereken miktar hesaplanırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Bu farklılık göz önünde bulundurularak günlük alınan folat miktarının hesaplanması için diyet folat eşdeğeri (DFE) tanımı yapılmıştır. Diyet folat eşdeğeri hem besinlerle alınan folatı hem de sentetik folik asitten türetilen toplam folatı ifade etmek için kullanılan bir yöntemdir. Sentetik folik asit miktarı 1,7 ile çarpılıp besinlerden gelen folat miktarına eklenir. Dönüşüm faktörü (1,7), folik asit bir yemekle birlikte tüketildiğinde biyoyararlılığı %85,0 oranında iken, besinlerdeki folatının biyoyararlılığı %50,0 olduğu gözlemine dayanmaktadır. Böylece, diyet folat eşdeğeri hesaplamasında 85/50 oranında 1,7 çarpanı elde edilmiştir. Özetle bu hesaplama göre, 1 mcg DFE= 1 mcg folat (besin)= 0,6 mcg folik asit (supleman, besin zenginleştirme) iken açlık durumunda vitamin suplemanı öğündeki besin ile tüketilirse 1 mcg DFE= 0,5 mcg folik asit suplemanıdır (IOM, 1998; Bailey, 2000; Tamura ve Picciano, 2006; Simpson ve ark., 2010; Talaulikar ve Arulkumaran, 2011;

EFSA, 2014). Folik asit suplemanlarının diyetle alınan folata göre biyoyararlılığının daha yüksek olduğu bilinmekte olup (Hannon-Fletcher ve ark., 2004; Younis ve ark., 2009); standart folik asit tabletleri ile folik asit içeren multivitamin tabletlerindeki folik asitin biyoyararlılığının benzer olduğu bildirilmiştir (Maki ve ark., 2012).

Çoğu ülkede diyetle önerilen folat miktarı (RDA) yetişkinler için günde 400 mcg'dır. Önerilen folat miktarının vasküler fonksiyon açısından yararlı olduğu, yüksek dozunun sağlığı daha fazla geliştirici etkisinin bulunmadığı ifade edilmektedir. Sentetik folik asitin stabilitesinin ve biyoyararlılığının besinlerdeki folata göre daha yüksek olması nedeniyle önerilen folat miktarı, folik asitle zenginleştirilmiş besinlerin ve diyet suplemanların tüketimi ile daha kolay karşılanmaktadır (IOM, 1998; Ohrvik ve Witthof, 2011). Yaş gruplarına göre günlük alınması gereken folat miktarı Çizelge 1.2'de verilmiştir (IOM, 1998).

Çizelge 1.2. Günlük alınması gereken folat miktarı

Yaş (yıl)	Diyetle önerilen alım (mcg/gün DFE)
1-3	150
4-8	200
9-13	300
≥14	400
Gebelik, ≥14	600
Laktasyon, ≥14	500

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) folik asit alımını maksimum 5 mg/gün olarak bildirmiştir (WHO, 2006). Avrupa'da ise folik asit alımının üst sınırı 1 mg/gün olarak belirlenmiştir (IOM, 1998; Varela-Moreiras ve ark., 2009). Yaş gruplarına göre günlük tolere edilebilir maksimum folat miktarı Çizelge 1.3'de verilmiştir (IOM, 1998). Besinlerle alınan yüksek miktardaki folatın sağlığı olumsuz yönde etkilediğine dair bir veri bulunmamaktadır. Folik asit suda çözünebildiği ve böbreklerden kolaylıkla atılabildiği için, folik asit toksitesinin oluşma riski düşüktür (Talaulikar ve Arulkumaran, 2011). Ayrıca aşırı folik asit (supleman veya besin zenginleştirme) alımının etkileri belirsiz olmakla beraber muhtemel sonuçları; B₁₂ vitamini eksikliğinde görülen hematolojik bulguları (pernisyöz anemi) gizleyebilmesi, nörolojik semptomları kötüleştirilmesi, epileptojenik ve nörotoksik

etki göstermesi, kemoterapide kullanılan folat antagonistlerin etkisini azaltması, çinko emilimini ve vücuttaki çinko düzeyini olumsuz yönde etkilemesi, karsinojen etkisi ve folata karşı aşırı duyarlılık olarak bildirilmiştir (EFSA, 2006; Johnson, 2007; EFSA, 2014; NNR, 2014). Folat/folik asit alımıyla birlikte serum folat düzeyi de artmaktadır. Folik asit takviyesini takiben serum folat düzeyinin yükselmesi yaşlı bireylerde, gençlere göre daha fazladır (Johnson, 2007).

Çizelge 1.3. Günlük tolere edilebilir maksimum folat miktarı (mcg/gün)

Yaş (yıl)	Tolere edilebilir maksimum alım (UL)
1-3	300
4-8	400
9-13	600
14-18	800
≥19	1000
Gebe, ≤18	800
Gebe, ≥19	1000
Laktasyon, ≤18	800
Laktasyon, ≥19	1000

Folat, hücrel replikasyon sırasında elzemdir. Bununla birlikte DNA, RNA, aminoasit ve maternal, fetal gelişim için gerekli olan diğer bileşiklerin sentezlenmesinde rol oynamaktadır (Simpson ve ark., 2010; Ohrvik ve Witthof, 2011). Gebelikte, tek karbon metabolizması, nükleotid sentezi ve hücre bölünmesinin artışına bağlı olarak folat gereksinmesinde artış meydana gelir (Bailey, 2000). Folat gereksinmesi gebeliğin yanı sıra bazı anemiler, malignansi, karaciğer ve böbrek hastalıklarında, anti-folat aktivitesi gösteren ilaçların kullanımında (Talaulikar ve Arulkumaran, 2011; Bailey ve ark., 2015) ve oral kontraseptif kullanan kadınlarda artar (Chitayat ve ark., 2015).

İnflamatuvar bağırsak hastalığı (Crohn hastalığı ve ülseratif kolit), tropikal sprue ve gluten enteropatisi gibi bazı malabsorbsiyon durumları da folat yetersizliğine yol açmaktadır (Talaulikar ve Arulkumaran, 2011; Bailey ve ark., 2015). Bu nedenle bu hastalıkları olan bireylerin folat gereksinmesi de değişmektedir.

Kronik alkolizmde, folatın diyetle yetersiz alımı, malabsorbsiyon, endojen folat depolarının azalması, bozulmuş hepatik alım ve böbreklerden atımın artması ile ilişkili olarak ağır folat yetersizliği tablosu görülmektedir. Alkolizmde folat yetersizliği görülmesinin temel nedeni diyetle folat alımının azalması gibi görülmesine rağmen yapılan çalışmalarda intestinal folat emiliminin bozulduğunu gösteren önemli veriler bulunmaktadır. Kronik alkolizmde hepatik metionin metabolizması da bozulmuştur (Halsted ve ark., 2002; Visentin ve ark., 2014; Bailey ve ark., 2015). Hamid ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada üç ay boyunca alkole maruz bırakılan ratların serum ve eritosit folat değerlerinde önemli azalmalar olduğunu saptamışlardır.

Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 1996'da besinlerin folik asitle zenginleştirilmesine izin vermiş ve Amerika'da 1998 yılında bazı besinlerin folik asitle zenginleştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Kimyasal olarak en kararlı folat formu olan sentetik folik asit üretiminin ucuz olması nedeniyle suplemanlar ve besin zenginleştirmelerde kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde doğurganlık çağındaki kadınların günlük folat alımlarını ortalama 0,1 mg artırmak için kahvaltılık tahıllar ve gevrekler, folik asitle 1,4 mg/kg konsantrasyonunda zenginleştirilmiştir. Kuzey Amerika ülkeleri, Avustralya ve Güney Amerika'nın büyük bir bölümü de dahil olmak üzere diğer birçok ülkede de benzer sağlık politikaları başlatılmıştır (Wright ve Finglas, 2005; Ohrvik ve Witthof, 2011; Talaulikar ve Arulkumaran, 2011; Imbard ve ark., 2013). Latin Amerika ve Karayipler'de besinlerin folik asitle zenginleştirilmesinin ardından folat yetersizliğinin halk sağlığı problemi (prevalansı <0%5) olmaktan çıktığı belirtilmektedir (Brito ve ark., 2015). Buna karşın Hollanda ve Danimarka gibi Avrupa ülkelerinde ise besinlerin folik asitle zenginleştirilmesi, sentetik folik asitin yüksek alınmasından kaynaklanacak olası sağlık problemlerinin önüne geçilmesi için yasaklanmıştır (Wright ve Finglas, 2005; Varela-Moreiras ve ark., 2009; Bailey ve ark., 2015).

Toplumda önerilen folat alımını sağlayabilmek ve folat yetersizliğine bağlı gelişen sorunların önlenmesinde; doğal olarak folat bakımından zengin yiyeceklerin tüketimini artırmak için halkın eğitilmesi, folik asit suplemanı, besinlerin folik asit ile güçlendirmesi olmak üzere üç halk sağlığı stratejisi düşünülmektedir. İlk iki

strateji ile ilgili hedef gruplar uyum sağlayamayacağı için başarısız olunabileceği; besinleri folik asitle güçlendirmesinin daha başarılı olabileceği bildirilmiştir (Pentieva ve ark., 2003; Eichholzer ve ark., 2006).

1.1.3. Folatın Emilimi, Taşınması, Depolanması ve Atılımı

Besinlerle alınan folat, başlıca 5-metiltetrahidrofolat, 10-formiltetrahidrofolat ve onların poliglutamat formlarını içermektedir. Bunlar bir peptit bağına katılan bir ile altı glutamat molekülünden oluşur. İntestinal lümende poliglutamatların emilebilmesi için folat konjugaz ile monoglutamata hidrolize edilir ve bu reaksiyon folat emilimini yavaşlatmaktadır (Avşar ve ark., 2012; Milman, 2012; Imbard ve ark., 2013; Scaglione ve Panzavolta, 2014). Folat enterositlerin fırçamsı kenar membranı boyunca transmembran pH gradiyentine karşı yürütülen bir iyon değişim mekanizması ile taşınır. Folat, intraluminal pH'da anyoniktir ve bir hidroksil anyonu ile yer değiştirir. Emilme proksimalde daha fazla olmasına rağmen, tüm jejunum boyunca gerçekleşir (Lucock, 2000; Younis ve ark., 2009; Visentin ve ark., 2014).

Hidroliz sonrasında monoglutamat türevleri özellikle duodenum ve jejunumdan aktif taşıma ile emilir. Böylece portal dolaşıma geçen monoglutamat türevleri ya karaciğer tarafından poliglutamat türevlerine dönüştürülerek depolanır ya da dolaşıma salınır (Avşar ve ark., 2012). Karaciğerde folat atımı affinitesi yüksek olmasına rağmen, 5-MeTHF atımı düşüktür. Böylece açlık durumunda plazmadaki folatın dokulara geçişi ile sistemik kan dolaşımında folatın kesintisiz bir şekilde sirkülasyonu sağlanır. Karaciğer tarafından atılarak kısmen safra içine salınan folatın ince bağırsaktan önemli derecede yeniden emilmesi sağlanır ve ardından sistemik dolaşımdaki kan plazması aracılığıyla dokulara 5-MeTHF formunda taşınır. Enterohepatik dolaşım adı verilen bu mekanizmayla plazma folat düzeyinin sabit tutulması sağlanır (Wright ve Finglas, 2005). Folatın taşınmasında optimum pH aralığı 5,5-6,0 olduğu için anti asit ilaç kullanımı folat emilimini azaltmaktadır (Scaglione ve Panzavolta, 2014). Gebelikte ise maternal kan folat düzeyi ile fetüsün kordon kan konsantrasyonları ilişkili olduğundan maternal serum folatının fetüse aktif transportla taşındığı bildirilmiştir (Bailey, 2000; Simpson ve ark., 2010).

Dolaşımdaki folatın temel formu 5-MeTHF monoglutamattır. Plazmadaki folatın yaklaşık %50,0'si, başta albümin olmak üzere düşük, afiniteli bağlayıcı proteinlere bağlı, üçte biri serbest haldedir. Hem spesifik hem de spesifik olmayan bağlanma proteinlerinin plazmada rolü belirsizdir ancak doku folat alımına önemli bir etkisi olmadığı düşünülmektedir (EFSA, 2014).

Dokularda başlıca, plazma folatının poliglutamat formunda yavaş bir döngüde (yarılanma ömrü birkaç ay) büyük bir folat havuzu ve monoglutamat formunda hızlı bir döngüde (yarılanma ömrü birkaç saat) olan küçük bir folat havuzu bulunmaktadır. Dokuların folatı depolama yeteneği sınırlı olmakla birlikte vücuttaki toplam folatın %99,0'unun dokularda olduğu bildirilmiştir. Yetişkinlerde toplam vücut folatı yaklaşık 22 ile 100 mg arasında değişmekte olup kesin değeri tam olarak bilinmemektedir (EFSA, 2006; Develia ve ark., 2014; EFSA, 2014).

Folat böbrek glomerülünden filtrelenir, ancak filtrelenen folatın büyük bir kısmı folat bağlayıcı proteinler ve spesifik taşıyıcılar yardımı ile proksimal tübülde tekrar emilir. Folatın yalnızca %1,0-2,0'si idrarla atılsa da (EFSA, 2014) yüksek miktarda folat alımında böbreklerden atılan miktar da artar (Ohrvik ve Witthof, 2011). Kolonda az miktarda folat emilimi olmaktadır. Kolondaki emilimin toplam folat emilimine önemli miktarda katkıda bulunabileceği ileri sürülmüş, ancak bu durumun folat düzeyini korumada ne kadar etkin olduğu açıklanmamıştır (Ohrvik ve Witthof, 2011). Fekal folatın çoğunluğu bağırsak mikroorganizmaları tarafından sentezlendiği için bu metabolik yol boyunca endojen folat (biliyer folatla birlikte bağırsak hücrelerinden salınan folat) kaybı meydana gelir (EFSA, 2014). Gaitada bakteri üretimi, enterositlerin parçalanması ve safra gibi gastrointestinal sekresyonlardan kaynaklanan yaklaşık 400 nmol/gün folat bulunabileceği belirtilmektedir (Ohrvik ve Witthof, 2011). İnsanlarda safra yoluyla atılan günlük miktarı 100 g iken, gaita ile atılan folat miktarının değişken olduğu bildirilmiştir (Yüksekdağ ve Zeydanlı, 2013).

1.1.4. Folat Metabolizması ve Fizyolojik Önemi

Folat vücutta tek karbon metabolizması, timidilat ve pürin sentezi, DNA ve RNA sentezi, DNA metilasyonu, hücre bölünmesi, amino asit metabolizması ve homosistein düzeyinin düzenlenmesi gibi pek çok metabolik süreçte rol oynar (Tamura ve Picciano, 2006; Forges ve ark., 2007; Iyer ve Tomar, 2009; Simpson ve ark., 2010; Milman, 2012; Banjari ve ark., 2014). DNA ve RNA sentezinde rol oynadığı için hücre bölünmesi ve doku gelişimi için elzemdir (EFSA, 2014).

Tek karbon metabolizması temel olarak; folat metabolizması, homosistein remetilasyon döngüsü/metiyonin döngüsü ve trans-sülfürasyon yolağı olmak üzere üç ayrı metabolizmanın bütünü ifade etmek için kullanılır. Folat metabolizması, endojen ve ekzojen tek karbon birimlerinin tetrahidrofolata (THF) aktarıldığı biyokimyasal reaksiyonları içerir. Remetilasyon döngüsü, folattan gelen tek karbon birimlerinin, homosisteinden metiyonin sentezlenmesinde kullanıldığı bir döngüdür. Oluşan metiyonin, daha sonra vücuttaki çoğu biyokimyasal reaksiyon için genel metil grubu vericisi durumunda olan S-adenozil metiyonin (SAM) sentezinde kullanılır. Transsülfürasyon yolağı ise homosisteinden sistatyonin, sistein, glutatyon gibi diğer amino asitlerin ve polipeptidlerin elde edildiği ve homosisteinin vücuttan uzaklaştırıldığı biyokimyasal yoldur (Coşar, 2010; EFSA, 2014).

İnsan biyokimyasında çok kritik rolleri olan tek karbon birimlerinin aktarımı (metilasyon), büyük çoğunlukla metiyoninden sentezlenen SAM üzerinden yapılmaktadır (Coşar, 2010). S-adenozil metiyonin, metil grubunu, önemli fizyolojik süreçlerin düzenlenmesi için DNA, hormonlar, proteinler, nörotransmitterler ve zar fosfolipidleri gibi yüzden fazla reaksiyonda metil vericidir (EFSA, 2014). Metiyonin ise hem diyetle ekzojen kaynaklardan sağlanmakta, hem de folat ve B₁₂ vitaminin kofaktörlük yaptığı bir reaksiyonda homosisteinin metiyonine remetilasyonu ile elde edilmektedir (Coşar, 2010).

Folik asitin sadece bir glutamik kalıntısı vardır. Bu nedenle dihidrofolat redüktaz ile katalize edilen iki indirgenme reaksiyonu ile biyoaktif şekli olan tetrahidrofolata indirgenir. Bir karbon birimi eklenmesi ve ardından indirgenmesinin sonucunda kanda dolaşan temel formu olan 5-MeTHF-monoglutamat üretilir.

5-metiltetrahydrofolat, spesifik folat reseptörleri tarafından dokulara veya taşıyıcı proteinler tarafından hücrelere alınır ve burada poliglutamatlara dönüştürdükten sonra birikir. Poliglutamat formundaki folatlar hücre zarını geçemez ve bu şekilde hücrede tutulurlar (Milman, 2012; Imbard ve ark., 2013).

Homosisteinin metiyonine remetilasyon reaksiyonuna tek karbon birimini sağlayan tek molekül 5-metiltetrahydrofolattır. 5-metiltetrahydrofolat direkt olarak besinler ile alınabilir veya endojen olarak bir dizi reaksiyonla başta serin aminoasidi olmak üzere dimetilglisin, glisin, sarkozin, histidin gibi aminoasitlerin katabolizması sonucu metil gruplarının tetrahydrofolata aktarılması ile sağlanmaktadır (Coşar, 2010). B vitaminlerinin çoğu tek karbon metabolizmasında rol oynamaktadır. B₁₂ vitamini, folat ve riboflavin tek karbon metabolizmasında kofaktör olarak görev alırken; piridoksin transsülfürasyon yolağı için gereklidir. Tek karbon birimi transferi için katalitik bir substrat görevi görmesi nedeniyle folat diğer B vitaminlerinden farklıdır (Silva ve ark., 2013).

1.1.5. Folat Metabolizmasını Etkileyen İlaçlar

Folik asit antagonistleri; epilepsi, duyu durum bozuklukları ve idrar yolu enfeksiyonları dahil olmak üzere çeşitli klinik endikasyonlar için kullanılan geniş bir ilaç yelpazesini kapsamaktadır. Sıklıkla kullanılan folik asit inhibitörleri Çizelge 1.4'te gösterilmiştir (Wen ve ark., 2008a).

Çizelge 1.4. Klinikte sıklıkla kullanılan folik asit antagonistleri

Folik asit antagonisti grubu	İlaç sınıfı
Folatın daha aktif metabolitlere dönüşümünü engelleyen dihydrofolat redüktaz inhibitörleri	Trimetoprim-sulfametoksazol
	Triamterene-hidroklortiyazide
	Sülfasalazin
	Trimethoprim
Diğer folik asit antagonistleri	Antiepileptik ilaçlar
	Spasmomen (düşük dozda fenobarbital içeren antispazmodik ilaç)
	Kolestiramin

Bu ilaçlara ek olarak, oral kontraseptifler, aspirin, anti asitler, anti-inflamatuvar ilaçların da folik asit emilimini olumsuz etkilediği bildirilmektedir (Iyer ve Tomar, 2009).

1.1.6. Folat Yetersizliğinin Nedenleri ve Sonuçları

Folat yetersizliğinin temel nedeni diyetle folat alımının düşük olmasıdır. Ancak gastrointestinal hastalıklara bağlı olarak folat emiliminin bozulmasından veya emilim mekanizmasındaki genetik bozukluklardan da folat yetersizliği oluşabilmektedir (Milman, 2012).

Diyetle yetersiz alımı dışında folat yetersizliğinin nedenleri; gebelik veya neoplastik hastalıklarda folat gereksinmesinin artması, malabsorbsiyon hastalıkları, antifolat ilaçların kullanımı veya diğer metabolik inhibitörlerdir (Iyer ve Tomar, 2009; Develia ve ark., 2014; Bailey ve ark., 2015). Batı toplumlarında hem folat alımını hem de emilimini etkilediği için alkolizm, düşük folat düzeyinin ortak bir nedenidir; buna karşın gelişmekte olan ülkelerde tropikal sprue gibi malabsorbsiyon hastalıkları daha sık neden olan faktörlerdir. Folat yetersizliğinin primer nedenleri Çizelge 1.5’te gösterilmiştir (Bailey ve ark., 2015).

Çizelge 1.5. Folat yetersizliğinin primer nedenleri

Diyetle yetersiz alım (koyu yeşil yapraklı sebze, baklagiller ve portakal gibi bazı meyvelerin yetersiz tüketimi)
Gereksinmenin artması <ul style="list-style-type: none">- Fizyolojik gereksinmenin artması (gebelik, laktasyon, adölesan dönemlerinde)- Patolojik durumlar (malignansi, inflamatuvar hastalıklar, anemi)- İlaç kullanımı (antikonvülsan, methotrexate, sulfasalazine vb.)
Biyoyararlılığın azalması <ul style="list-style-type: none">- Folat emiliminin bozulması (çölyak hastalığı ve bazı ilaçların kullanımı)

Folatın diyetle alımı veya emilimi az olduğunda serum folat düzeyinin düşmesi, doku düzeylerinde düşüşe neden olur. Folat, DNA sentezinde gerekli

olduğu için, yetersizliğinde ilk belirtiler, kemik iliği ve gastrointestinal sistemdeki hücreler gibi hızla çoğalan hücrelerde görülür. Ağır folat yetersizliği pansitopeni ve megaloblastik anemiye neden olabilir (Develia ve ark., 2014). Bunun yanı sıra B₁₂ vitamini eksikliğinde de sekonder folat yetersizliği oluşabilir ki bu durum megaloblastik anemiye yol açar (Iyer ve Tomar, 2009). Sonuç olarak vücuttaki folat düzeyini korumak için folatın diyetle günlük alımı yeterli olmalı ve folatın ince bağırsakta emilim mekanizmasının normal olması gerekmektedir (Milman, 2012).

1.1.7. Folat Yetersizliğinin Biyokimyasal Değerlendirilmesi

Vücuttaki folatın çoğunluğunun karaciğerde depolanmasına rağmen; folat düzeyi idrar, serum, plazma veya kırmızı kan hücrelerinde çeşitli teknikler kullanılarak değerlendirilebilmektedir (WHO, 2012a).

Folat düzeyinin belirteçleri RBC folat ve serum folat konsantrasyonlarıdır (WHO, 2012a; NNR, 2014). Bu iki parametrenin de folat yetersizliğini belirlemede eşdeğer sonuç verdiği bildirilmiştir (Galloway ve Rushworth, 2003). Serum folat düzeyi diyetten etkilenen ve yakın zamanda diyetle alınan folat durumunu gösteren hassas bir parametreyken, uzun dönem folat durumunu gösteren RBC folat düzeyi, karaciğer folat konsantrasyonunu yansıtmaktadır. Kırmızı kan hücrelerinin yaşam süresi yaklaşık 120 gün olduğu için RBC folat, ölçümden 2-3 ay önceki durumu gösterir (Bailey, 2000; WHO, 2012a; EFSA, 2014; NNR, 2014). Serum folat düzeyinin yakın zamandaki diyetten etkilenmesine rağmen, RBC folat düzeyi ile güçlü bir ilişki içerisinde olduğu bilinmektedir (Milman ve ark., 2006; NNR, 2014). Gebelikte de, maternal RBC folat düzeyi ve serum folat düzeyinin pozitif yönde ilişkide olduğu bildirilmiştir (Hure ve ark., 2012).

Serum ve RBC folat düzeyi kullanılarak tüm yaş gruplarında folat durumunun değerlendirilmesi ilk kez 1968 yılında ileri sürülmüştür. Tüm yaş grupları için geçerli olan serum ve RBC folat düzeyinin değerlendirilmesi Çizelge 1.6'da gösterilmiştir (WHO, 2012a).

Çizelge 1.6. Serum ve RBC folat düzeyi

Folat durumu	Serum/plazma folat düzeyi ng/mL (nmol/L)	Kırmızı kan hücresi folat düzeyi ng/mL (nmol/L)
Yüksek	> 20,0 ng/mL (> 45,3 nmol/L)	
Normal	6,0-20,0 ng/mL (13,5-45,3 nmol/L)	
Yetersizlik riski	3,0-5,9 ng/mL (6,8-13,4 nmol/L)	
Yetersiz	< 3,0 ng/mL (< 6,8 nmol/L)	< 100,0 ng/mL (< 226,5 nmol/L)

Megaloblastik anemi oluşma riskine göre 1968 yılında belirlenen serum ve RBC folat düzeyi, NHANES III (Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması) verilerinden sonra folat eksikliğinin metabolik göstergesi olan homosisteine göre değerlendirilmiş ve 2005 yılında düzenlemeler yapılmıştır. Buna göre serum ve RBC folatın düzeyleri Çizelge 1.7’de verilmiştir (WHO, 2012a). Avrupa Besin Güvenliği Otoritesi (EFSA), folat yetersizliğini belirlemek için en uygun kullanılacak serum folat ve RBC folat değerlerinin 2005 yılında WHO’nun tekrardan düzenleyip önerdiği değerler olduğunu bildirmiştir (EFSA, 2014).

Çizelge 1.7. Yeniden düzenlenen serum ve RBC folat yetersizliği değerleri

Folat parametresi	Folat yetersizliği referans değeri ng/mL (nmol/L)
Serum/plazma folat düzeyi	< 4,0 ng/mL (< 10,0 nmol/L)
RBC folat düzeyi	< 151,0 ng/mL (< 340,0 nmol/L)

Yirmi dört saatlik idrarda folat atımı ile diyetle folat alımı arasında ortalama 300-1600 mcg DFE/gün farklılık olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte folat eksikliğinin ileri evrelerinde bile idrarda folat atımı devam etmektedir (EFSA, 2014). West ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada günlük diyetle aynı miktarda folat alınmasına rağmen gebe kadınların, emziren kadınlara ve gebe olmayan kadınlara göre idrarda folat atılımının daha az miktarda olduğunu belirlemişler ve idrarda folat atılımının fizyolojik durumlardan etkilendiğini bildirmişlerdir. Bütün bu nedenlerden dolayı 24-saatlik idrarda folat atımı, folat düzeyini ve alımını gösteren hassas bir parametre olarak nitelendirilmemektedir (EFSA, 2014).

Homosistein konsantrasyonunun yükselmesi folat yetersizliğinin bir göstergesi olmakla birlikte, yüksekliği sadece folat yetersizliğine bağlı olmayacağı için serum folat durumunu gösteren spesifik bir parametre olarak kabul edilmemektedir (Simpson ve ark., 2010; Develia ve ark., 2014; NNR, 2014). Homosistein düzeyi yaş, cinsiyet, böbrek fonksiyonları, genetik faktörler, tek karbon metabolizmasında rol oynayan diğer B grubu vitaminler (kobalamin, piridoksin, riboflavin) ve alkol tüketimi gibi bazı yaşam tarzı faktörlerinden etkilenmektedir (Develia ve ark., 2014; EFSA, 2014). Bütün bu nedenlerin yanı sıra homosistein konsantrasyonları, hormonal değişiklikler, hemodilüsyon veya gebelikte ilişkili diğer bilinmeyen faktörlerden dolayı değişiklik gösterebileceğinden gebelik esnasında da folat durumunu doğru yansıtmadığı vurgulanmaktadır (Bailey, 2000).

1.2. Gebelik ve Folat

Gebelik süresince hem folatın diyetle yetersiz alımı hem de folat gereksiniminin artması nedenleri ile serum ve RBC folat düzeyi azalmaktadır (Molloy ve ark., 2008; Simpson ve ark., 2010; Milman, 2012). Gebelikte folat düzeyinin azalması sadece gereksinimin artmasından kaynaklanmamakta, kan hacmindeki %50,0 artışa bağlı olarak serum folatın seyrelmesi, folat katabolizmasının ve klirensinin artması, folat emiliminin azalması diğer nedenler arasında sayılmaktadır (Tamura ve Picciano, 2006; Simpson ve ark., 2010). Gebe olanlarda gebe olmayanlara göre plazma folat konsantrasyonu yaklaşık %50,0 azalmaktadır. Folat konsantrasyonunun azalması, gebelikte görülen hemodilüsyon, böbrek fonksiyonlarındaki değişiklikler ve hormonal değişikliklerle ilişkilidir. Plasental ve fetal gereksinimlerinin artması da bu düşüşü artırabilir. Folat gereksiniminin artmasıyla gebelik süresince ek folat alımının olmaması, negatif folat dengesine sebep olabilir ve klinik olarak folat yetersizliği gelişebilir. Gebelikler arasındaki sürenin kısa olması da maternal folat yetersizliğine neden olan diğer bir etkidir (Tamura ve Picciano, 2006; Molloy ve ark., 2008). Yapılan bir çalışmada gebeliğin 16. ve 34. haftaları arasında serum folat düzeyinin %42,0 azaldığı belirlenmiştir (Bruinse ve ark., 1985). Fetüse plasental folatın taşınmasının temel

belirleyicisinin serum folat düzeyi olması nedeniyle folat düzeyinin kritik değerin (7,0 nmol/L) altına düşmemesi gerekir (Tamura ve Picciano, 2006).

Folat yaşam boyunca önemli olmasına rağmen özellikle insan gelişiminin ilk aşamalarında kritik bir öneme sahiptir. Gebelik boyunca yeterli bir folat düzeyinin devam ettirilmesi yalnızca annenin değil gelişmekte olan bebeğin sağlığı için de önemlidir. Çünkü gebelikte folat yetersizliği bir takım istenmeyen sonuçlar ile ilişkilendirilmiştir. Bu istenmeyen sonuçlar arasında plasenta ayrılması, preeklampsi, abortus, ölü doğum, nöral tüp defekti, konjenital kalp defektleri gibi nöral krest hastalıkları, intrauterinin büyüme geriliği, düşük doğum ağırlığı, preterm doğum ve neonatal folat yetersizliği yer almaktadır (Bailey, 2000; Forges ve ark., 2007; Molloy ve ark., 2008; Simpson ve ark., 2010; WHO, 2012b; Bailey ve ark., 2015).

Gebeliğin özellikle üçüncü trimesteri de olmak üzere tüm gebelik süresince folat gereksinmesi artmıştır (NNR, 2014). Gebelikte alınması gereken folat miktarını Uluslararası Tıp Örgütü 600 mcg/gün olarak belirlemiştir (IOM, 1998). Ancak günlük alınması önerilen folat değerleri ülkeler arasında değişiklikler göstermektedir. Dünya genelinde tüm yaşlardaki gebeliklerde günlük alınması gereken folat miktarları Çizelge 1.8'de gösterilmiştir (Bailey ve ark., 2015).

Çizelge 1.8. Dünya genelindeki ülkelerin gebelikte alınması önerilen folat miktarları

Ülke	Önerilen miktar (mcg/gün DFE)
Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada	600
Avustralya ve Yeni Zelanda	600
Birleşik Krallık	300
İrlanda	500
Almanya, İsviçre ve Avusturya	600
Hollanda	400
İskandinav Ülkeleri	500
Güneydoğu Asya	600

Gebelik planlayan veya gebelik ihtimali olan tüm kadınların her gün 0,4-0,8 mg (400,0-800,0 mcg) folik asit içeren supleman alması gerektiği bildirilmektedir (Bibbins-Domingo ve ark., 2017). Dünya Sağlık Örgütü, tüm kadınların gebe kalmayı düşündükleri andan itibaren başlayarak gebeliğin 12. gestasyon haftasına

kadar folik asit suplemanı almaları gerektiğini bildirmiştir (WHO, 2007). Gebelik planlayan kadınlara folik asit desteği verilmesinin temel gerekçeleri arasında nöral tüp defektlerini azalttığı yönündeki evrensel kanıtlar, kadınların beslenmelerine özen göstererek her gün 400 mcg folat almalarını garanti edilemeyeceği gerçeği, folik asit dozunun 400 mcg altında kalan dozların aynı korumayı sağlayıp sağlamadığının bilinmemesi ve folik asit suplemanlarının çok maliyetli olmaması yer almaktadır (Baysoy ve Özkan, 2012). Duffy ve ark.'nın (2014) yaptıkları geniş çaplı bir çalışmada serum ve RBC folat düzeyinin 400 mcg/gün dozunda folik asit suplemanı verilmesiyle istenilen artışı sağladığı belirlenmiş, 400 mcg/gün üzerinde folik asit suplemanı verilmesi önerilmemiştir. Gebelikte folik asit suplemanı kullanımı RBC folat düzeyini önemli ölçüde artırmaktadır (Furness ve ark., 2012).

Gebeliklerin %50,0'sinin plansız olduğu tahmin edilmekte ve bu durumdan dolayı gebelik öncesi folik asit kullanımına başlanamamaktadır. Birçok kadının günlük diyetle aldıkları folat miktarı yeterli değildir. Besinlerde bulunan folat kararsız moleküller oldukları için besinlerin pişirme veya işlem sürecinde kayba uğrayabilmektedirler. Öğütme ve pişirme işlemleri sırasında besinlerdeki folatın %70,0'inin kayba uğrayabildiği varsayıldığında gebelikte gereksinim duyulan folatın yalnızca besinlerden karşılanmasının güç olduğu düşünülmektedir (Chitayat ve ark., 2015). Yapılan çalışmalarda folik asit antagonistleri maternal folatı azalttığı ve maternal folat metabolizmasında bozukluklara neden olduğu için, gebelikte folik asit antagonisti ilaç kullanımının preeklampsi, plasenta ayrılması, fetal gelişim geriliği, fetal ölüm gibi olumsuz gebelik sonuçları (Wen ve ark., 2008a), nöral tüp defekti (Hernández-Díaz ve ark., 2001) ve diğer konjenital anomaliler (Matok ve ark., 2009) görülme riskini artırdığı belirlenmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü maksimum folik asit alımını 5 mg/gün olarak (WHO, 2006) belirlemiş olmasına rağmen gebelik öncesi dönemde görülen bazı durumlarda yüksek dozda (5 mg) folik asit kullanımı önerilmektedir. Yüksek dozda folik asit alımı önerilen durumlar Çizelge 1.9'da özetlenmiştir (Talaulikar ve Arulkumaran, 2011).

Çizelge 1.9. Gebelik öncesi dönemde yüksek doz (5 mg) folik asit önerilen durumlar

Folat düzeyinin azaldığı klinik durumlar	Alkol bağımlılığı
	Malabsorbsiyon/ intestinal hastalıklar veya gastrik bypass
	Hemolitik anemiler
	Karaciğer hastalıkları
	Böbrek yetmezliği
	Folik asit antagonisti ilaçların kullanımı
Fetal nöral tüp defekti görülme riskini artıran durumlar	Aile veya kişisel öyküde nöral tüp defekti görülmesi
	Obezite
	Pregestasyonel diyabet
	Epilepsi

Yüksek miktarda folik asit alan kadınların çoğuna birinci trimesterden sonra, gebelik ve emzirme süresi boyunca 0,4 mg folik asit içeren suplemene geçilmesi önerilebilir. Bununla birlikte epilepsi, diyabet, obezite gibi bazı tıbbi durumlarda RBC folat konsantrasyonu baz alınarak da uygun folik asit dozunun belirlenmesi önerilmektedir (Talaulikar ve Arulkumaran, 2011).

Gebelik süresince serum folat, RBC folat ve serum B₁₂ vitamini düzeyinin belirgin olarak azaldığı ve serum homosistein düzeyinin de arttığı belirlenmiştir. B₁₂ vitamini ve folat eksikliği sonucunda homosistein düzeyi artmaktadır (Park ve ark., 2004; Takimoto ve ark., 2007; Banjari ve ark., 2014). Plazmada homosistein düzeyinin artması embriyotoksik olabilir. Homosistein düzeyi kemik yoğunluğu ile korelasyon gösterir; folat-homosistein-metiyonin eksenindeki bozulmalar, normal vücut organizasyonunun ve iskelet dokusunun kuvvet kaybı ile ilgili patolojilerin temelini oluşturabilir (Banjari ve ark., 2014).

Maternal RBC folat düzeyi ise yenidoğanın RBC folat düzeyi ile ilişkilidir (Smith ve ark., 1983). Gebelikte folik asit kullanan annelerin yenidoğanlarının RBC folat (Furness ve ark., 2013; Papadopoulou ve ark., 2013), serum folat ve serum B₁₂ vitamini düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Furness ve ark., 2013). Maternal folat düzeyi arttıkça infantların serum homosistein düzeyinin azaldığı, negatif yönde bir ilişki içerisinde olduğu belirtilmektedir (Hure ve ark., 2012).

1.2.1. Folat Yetersizliği ve Gebelik Komplasyonları

Gebelikte yetersiz folat düzeyi birçok gebelik komplasyonlarıyla ilişkilendirilmiştir; ancak bulgular tartışmalıdır (Tamura ve Picciano, 2006; Varela-Moreiras ve ark., 2009).

1.2.1.1. Megaloblastik Anemi

Megaloblastik anemiler morfolojik olarak makrositer anemi grubunda yer almaktadır. Genellikle B₁₂ vitamini ve folat eksikliği sonucu oluşan bir klinik tablodur (Bay ve ark., 2006; Karakaş, 2006). Folat eksikliğinin majör klinik semptomu megaloblastik anemidir. Folat veya B₁₂ vitamini eksikliğine bağlı gelişen hematolojik değişikler birbirinden ayırt edilemezler (Güngören, 2008).

Gebelik öncesi dönemde folik asit desteği megaloblastik anemi oluşumunu önler. Gebelerde megaloblastik anemi genellikle demir eksikliği ile birlikte görülür. Nedenleri incelendiğinde çok çeşitli olmakla birlikte folat ve B₁₂ vitamini eksikliğine neden olan tüm faktörler megaloblastik anemi nedeni olarak görülmektedir (Karakaş, 2006). Gebelikte folik asit kullanımının megaloblastik anemi gelişimini %79,0 azalttığı belirtilmektedir (Lassi ve ark., 2013). Dünya Sağlık Örgütü gebelikte görülen anemiye önlemek için tüm gebelere en kısa zamanda günlük 60 mg elemental demir ve 400 mcg folik asiti birlikte başlamayı önermektedir. Bu protokolün tüm gebelik süresince ve doğum sonrasındaki üç ay boyunca devam ettirilmesi gerektiğini bildirmiştir (WHO, 2001).

1.2.1.2. Preeklampsi

Preeklampsi, daha önce normotansif olan kadınlarda, gebeliğin 20. haftasından sonra gelişen yeni başlangıçlı hipertansiyon ve proteinüri ile karakterize olup gebelikte görülen en yaygın tıbbi komplasyonlardandır. Tüm gebeliklerin yaklaşık %2,0-8,0'ini etkilemektedir (Wang ve ark., 2015). Preeklampsi hem maternal hem de

neonetal morbidite ve mortaliteye yol açmaktadır (Wen ve ark., 2016). Preeklampsi gelişiminin en önemli nedeninin plasental perfüzyonun bozulması olduğu bildirilmekte, diğer risk faktörleri belirsizliğini korumaktadır (Wang ve ark., 2015).

Folik asit suplemanının preeklampsi riskini azalttığı düşünülmekte ancak kesinleşmiş bir öneri bildirilmemiştir. Folik asit suplemanının preeklampsi riskini azaltmasının altında yatan muhtemel mekanizmalar bulunmaktadır. Bu mekanizmalardan birinci etken plasental implantasyon ve büyüme ile ilişkilidir. İyi yerleşmiş ve gelişmiş plasenta hem anne hem de fetüsün sağlığı için gereklidir. Plasental büyüme/gelişme hücre proliferasyonunu artırmaktadır. Bu nedenle gebeliğin ilk evrelerinden itibaren plasental implantasyon ve büyüme, gelişme için önerilen miktarda folat alınması gerekmektedir. İkinci etken hiperhomosisteineminin preeklampsi gelişiminde risk faktörü olması nedeniyle, folat alımının kan homosistein düzeyini düşürerek preeklampsi riskini azaltabileceğidir. Üçüncüsü, folatın sistemik endotel fonksiyonunun iyileştirilmesine etkisi ve dolayısıyla preeklampsi gibi komplikasyonların riskini azalttığı ile ilgilidir (Wen ve ark., 2013).

Beden Kütle İndeksi $25,0 \text{ kg/m}^2$ 'den daha az olan gebelerin, gebelikten önce folik asit kullanımı ile preeklampsi riskinin %40,0 azaldığı saptanmıştır (Martinussen ve ark., 2015). Yapılan çalışmalarda gebelikte diyetle yüksek miktarda folat alımının ve/veya folik asit kullanımının preeklampsi riskini azalttığı belirlenmiştir (Wen ve ark., 2008b; Salehi-PourMehr ve ark., 2012; Kim ve ark., 2014; Wang ve ark., 2015; Liu ve ark., 2016; Wen ve ark., 2016). Preeklampsi olan gebelerin sağlıklı gebelere göre homosistein düzeylerinin daha yüksek, serum folat ve B₁₂ vitamini düzeylerinin ise düşük olduğu (Shahbazian ve ark., 2016); düşük serum folat düzeyinin, preeklampsi riskini artırdığı bildirilmiştir (Bergen ve ark., 2012). Bu verilerin aksine yapılan bazı çalışmalarda preeklampsi olan gebelerin maternal kan homosistein düzeyinin daha yüksek olduğu ancak folat düzeyiyle herhangi bir ilişkisinin olmadığı saptanmıştır (Kim ve ark., 2012a; Akkuş ve ark., 2015).

1.2.1.3. Spontan Düşük ve Ölü Doğum

Spontan düşük ve ölü doğum gibi olumsuz gebelik sonuçları sık görülen durumlardandır (Scholl ve Johnson, 2000). Spontan düşük (gebeliğin 20. haftasından önce kaybı) veya ölü doğumların (gebeliğin 20. haftasından sonra ölüm) çok faktörlü olduğu düşünülmekte olup, altında yatan nedenler çoğu zaman belirsizdir (Tamura ve Picciano, 2006). Kadınların yaşamları boyunca yaklaşık %4,0'unün iki gebelik kaybı ve %3,0'unün üç veya daha fazla gebelik kaybı olduğu tahmin edilmektedir (Scholl ve Johnson, 2000).

Normal bir gebelikte, uygun plasental perfüzyonun gelişmiş olması sağlıklı bir gebelik süreci için en önemli faktörlerden biridir. Hiperhomosisteineminin hem plasental vasküler yapıyı hem de trombolitik aktiviteyi etkileyerek plasental yetmezliğe ve spontan düşüğe neden olabileceği ve folatın homosistein metabolizmasında yer almasından dolayı yeterli folat düzeyinin spontan düşük oluşum riskini azaltabileceği düşünülmektedir (İnce ve ark., 2008). Maternal serum folat düzeyinin yetersiz olmasının spontan düşük riskini 1,47 kat artırdığı saptanmıştır (George ve ark., 2002). Gebelik öncesinde folik asit suplemanı ile diyetle folat alımının artması (Gaskins ve ark., 2014) ve gebelik boyunca folik asit kullanımının düşük riskini azalttığı belirlenmiştir (Byrne, 2011). Diyabeti olan kadınların gebelik öncesinde yetersiz folik asit alımı fetal ve infant ölüm riskini artırmaktadır (Tennant ve ark., 2014).

Gebelikte folik asit kullanımı ile fetal ölüm arasında bir ilişki bulunmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Lassi ve ark., 2013; Nohr ve ark., 2014). Yapılan bir çalışmada gebelikte diyetle veya suplemanla folik asit alım miktarı ile spontan düşük arasında bir ilişki saptanamamış olup gebelik öncesi dönemde sekiz haftadan daha uzun süre folik asit kullanımının spontan düşük riskini artırdığı belirlenmiştir. Olumsuz gebelik sonuçlarının bir başka nedeninin gebelik öncesi dönemde erken folik asit desteği olabileceği de bildirilmiştir (Sengpiel ve ark., 2014).

1.2.1.4. Preterm Doğum, Düşük Doğum Ağırlığı ve İntrauterin Büyüme Geriliği

Folatın DNA sentezinde ve hücre replikasyonunda önemli bir molekül olmasından dolayı fetal büyümeyi ve gebelik süresini etkileyebileceği belirtilmiştir. Folat ayrıca konseptus büyümesi, maternal eritropoez, rahim ve meme bezinin büyümesi ve plasantanın gelişimiyle de ilişkilidir (Scholl ve Johnson, 2000). Düşük serum folat düzeyinin, düşük plasenta ağırlığı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Bergen ve ark., 2012).

İnfanlarda preterm doğum (<37 gestasyon haftası), intrauterinin büyüme geriliği (<10. persentil) ve düşük doğum ağırlığı (<2500 g) olumsuz gebelik sonuçlarındandır. Canlı doğan infantların %5,0-15,0'i düşük doğum ağırlığındadır. Preterm doğum, ölümcül olmayan konjenital anomalilerde infant mortalitesinin altında yatan en önemli mortalite nedenlerindedir (Scholl ve Johnson, 2000). Yaklaşık 1,1 milyon yenidoğan her yıl preterm doğum komplikasyonlarından dolayı ölmektedir. Preterm doğum aynı zamanda bilişsel, görsel ve öğrenme bozuklukları gibi uzun süreli morbidite ve büyüme geriliğine de neden olur. Bununla birlikte, bu tür doğumların altında yatan mekanizmalar ve koruyucu müdahalelerin etkileri tam olarak anlaşılammıştır. Ancak fizyolojik mekanizması tam olarak açıklanamamakla birlikte maternal folat düzeyinin preterm doğum başta olmak üzere olumsuz gebelik sonuçlarıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir (Scholl ve Johnson, 2000; Bodnar ve ark., 2010; Li ve ark., 2014).

Gebelik öncesi dönemde 400 mcg/gün folik asit kullanımının preterm doğum riskini azalttığı saptanmıştır (Li ve ark., 2014). Ancak sadece gebelik öncesi dönemde değil tüm gebelik boyunca istenilen folat düzeyini korumak fetal gelişim için gereklidir (Tamura ve Picciano, 2006). Maternal folat yetersizliğinin, düşük doğum ağırlığı (Bergen ve ark., 2012), prematüre doğum riskini artırdığı (Siega-Riz ve ark., 2004; Bodnar ve ark., 2010; Bergen ve ark., 2012; Furness ve ark., 2012; Kim ve ark., 2012a) ve intrauterinin büyüme geriliğine yol açtığı (Lindblad ve ark., 2005; Furness ve ark., 2013) belirlenmiştir. Liu ve ark. (2016) hem gebelik öncesi dönemde hem de gebelikte folik asit kullanımının preterm doğum riskini azalttığını saptamışlardır. Özellikle 12 haftadan daha uzun folik asit alımı ile riskin daha da

azaldığı belirlenmiştir. Gebelikte folik asit kullanımının yenidoğanın doğum ağırlığının ve/veya gestasyonel yaşının artmasıyla ilişkili olduğu saptanmıştır (Furness ve ark., 2012; Kim ve ark., 2014). Gebelikte yüksek doz folik asit kullanımının (>5 mg/gün) preterm doğum riskini %31,0; düşük doğum ağırlığı riskini %60,0 azalttığı bildirilmiştir (Papadopoulou ve ark., 2013).

Ancak yapılan bazı çalışmalarda gebeliğin ilk (Yamada ve ark., 2013) ve üçüncü trimesterinde maternal folat düzeyi (Chen ve ark., 2015) ve gebelikte folik asit kullanımı ile (Martinussen ve ark., 2015) preterm doğum veya düşük doğum ağırlığı arasında bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

1.2.2. Folat Eksikliği ve Gebelikte Görülen Malformasyonlar

1.2.2.1. Nöral Tüp Defekti

Folat, fetusun gelişimde önemli rol oynamaktadır (Molloy ve ark., 2008). Folat yetersizliğinde görülen en büyük sorun nöral tüp defekti (NTD) riskinin artmasıdır. Nöral tüp defekti embriyogenez sırasında nöral tüpün kapanmaması sonucu ortaya çıkan, merkezi sinir sisteminin konjenital malformasyonudur. Patogenezi, gelişmekte olan embriyonik beyin ve omurilik üzerinde gelişen nöral tüpün yetersiz bir şekilde kapanmasıdır. Nöral tüp embriyogenezinin 28. gününde (son menstrüasyondan 42 gün sonra) kapanmaktadır (Simpson ve ark., 2010; Imbard ve ark., 2013). Bu nedenle gebeliğin ilk birkaç haftası, nöral tüp gelişiminde çok önemli olup folik asit kullanımı için kritik bir dönemdir (Talaoukar ve Arulkumaran, 2011). En yaygın görülen nöral tüp defektleri anensefali ve spina bifidadır. Nöral tüp defekti prevalansı, coğrafi bölgeye ve etnik gruplara bağlı olarak 1000 doğumda 1 ile 10 arasında değişmekte olup, bu durum, NTD'lerini en sık konjenital malformasyondan biri haline getirmektedir. Batı dünyasında en yüksek prevalans 1000 canlı doğumda on NTD ile İzlanda ve İskoçya'dadır (Pitkin, 2007). Ülkemizde NTD prevalansının her 1000 canlı doğumda üç olduğu tahmin edilmektedir (Baykan ve ark., 2011). Anensefali ve spina bifida prevalansı ise 10000 canlı doğumda 6,5 olarak tahmin edilmektedir (Imbard ve ark., 2013; Bibbins-Domingo ve ark., 2017). Anensefalide

tüm bebekler ölü doğar veya doğumdan kısa süre sonra ölürlür. Spina bifidada felç, barsak ve mesane inkontinansı ve diğer fiziksel engeller dahil olmak üzere geniş tıbbi ve cerrahi bakımla engelli olan çocukların hayatta kalması sağlanabilir (Eichholzer ve ark., 2006).

Nöral tüp defektlerinin etiyojisi net olarak açıklanamamakla birlikte genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle oluşan multifaktöriyel bir durum olduğu düşünülmektedir (Avşar ve ark., 2012). Kişisel veya aile öyküsünde NTD varlığı, folat metabolizmasını bozan bazı ilaçların kullanımı, maternal beslenme durumu, yetersiz B₁₂ vitamini düzeyi, maternal diyabet, obezite ve folatla ilişkili enzimlerde mutasyonlar dahil olmak üzere birçok faktör NTD görülme riskini artırmaktadır. Nöral tüp defekti riskinin özellikle gebelikte yetersiz folat alımı ve maternal folat düzeyinin yetersiz olması ile arttığı bildirilmiştir (Eichholzer ve ark., 2006; Imbard ve ark., 2013; Banjari ve ark., 2014; Bibbins-Domingo ve ark., 2017).

Folat eksikliğinin NTD gelişimi üzerindeki etkileri konusunda başlıca iki hipotez vardır. İlk hipotezde, maternal serum folat düzeyinin düşük olması, folatın embriyo hücrelerine sınırlı olarak ulaşması nedeniyle normal hücre fonksiyonlarının bozulduğu ve proliferasyonun sınırlandığı ileri sürülmektedir. Folat yetersizliğinde metiyonin yapımı azalır, hücre içi S-adenosil metiyonin düzeyi düşer. Bu durum DNA'da sitozin ve timinin metilasyonunu bozarak uygunsuz protoonkojenlerin aktivasyonuna yol açarak, malignan dönüşümünü uyarır ve mutant gen oluşumunu önleyemez. Timidilat yapımının sınırlanması da hatalı DNA yapımına yol açarak megaloblast oluşumunu uyarır. Ayrıca folat yetersizliğinde hücreler bölünme durumunda metafaz ve anafazda ilerleyemez. İkinci hipoteze göre ise folat yetersizliğinde plazma homosistein düzeyinin artmasıyla birlikte homosisteinin bazı reseptörlerinin baskılanarak nöral tüpün kapanmasına engel olması şeklindedir (Scholl ve Johnson, 2000; Yüksekdağ ve Zeydanlı, 2013).

Gebelik öncesi dönemde folik asit kullanımı nöral tüp defektini önlemektedir (Eichholzer ve ark., 2006; Wolff ve ark., 2009; Bibbins-Domingo ve ark., 2017). Folik asit supleman kullanımı için kritik dönem, gebelik öncesi en az bir ay önce başlar ve gebeliğin ilk 2-3 ayı boyunca devam eder (Bibbins-Domingo ve ark., 2017). Bu süreçte 400 mcg/gün folik asit desteği alımı önerilmektedir (EFSA, 2014).

Gebelik öncesi dönemde folik asit kullanımının NTD oluşma riskini %40,0-80,0 oranlarında azalttığı bildirilmiştir (Eichholzer ve ark., 2006; Wolff ve ark., 2009). Çin’de ciddi bir halk sağlığı sorunu olan NTD’nin, gebelik öncesi dönemde 0,4 mg folik asit kullanımı ile %79,0 azaldığı saptanmıştır (Berry ve ark., 1999).

Amerika başta olmak üzere bazı ülkelerde 1998 yılında NTD insidansını azaltmak amacıyla tahılların folik asitle zenginleştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Besinlerin folik asitle zenginleştirilmesini takiben doğurganlık çağındaki kadınların hem folat hem de B₁₂ vitamini düzeyinin istenilen düzeylere geldiği belirlenmiş olup serum ve RBC folat düzeyi önemli ölçüde artmıştır (House ve ark., 2006). Avustralya’da doğurganlık çağındaki kadınlarla yapılan çalışmada kadınların %77,0’sinin serum folat, %85,0’inin RBC folat düzeyinin yetersiz olduğu belirlenmiş ve besinlerin folik asitle zenginleştirilmesinden sonra ortalama serum folat düzeyinin %31,0 ve RBC folat düzeyinin %22,0 arttığı saptanmıştır. Besinlerin folik asitle zenginleştirilmesinin Avustralyalı kadınlarda folat yetersizliğini önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir (Brown ve ark., 2011). House ve ark.’nın (2006) yaptıkları çalışmada 1992-1996 yılları arasında NTD görülme sıklığı 1000 canlı doğumda 4,67 iken, 1998-2002 yılları arasında 1,01’e gerilemiştir. Bugüne kadar Çin’in de içerisinde bulunduğu 50’ye yakın ülkede besinler folik asitle zenginleştirilmiş ve NTD oluşma ve yinelenme oranlarında belirgin bir azalma görülmüştür (Chitayat ve ark., 2015). Godwin ve ark. (2008) Kanada’da besinlerin folik asitle zenginleştirilmesini takiben spina bifida görülme sıklığının %50,0 azaldığını belirlemişlerdir. Özetle besinlerin folik asitle zenginleştirilmesiyle NTD prevalansı %10,0-80,0 azalmıştır (Imbard ve ark., 2013).

Ahrens ve ark. (2011) 1998-2008 yılları arasında (6357 kontrol, 205 spina bifida) yaptıkları çalışmada folik asitle zenginleştirilmiş besin tüketiminin spina bifida riskini azaltmakta çok etkin olmadığını, ancak besinlerle alınan folat miktarının artmasının bu riski azaltmakta daha etkin olduğunu saptamışlardır.

Ülkemizde de etkinliği gösterilmiş olmakla birlikte NTD’lerin folik asit kullanımı ile önlenmesi konusunda girişimlerin başlaması çok yenidir. Sağlık Bakanlığı 1999 yılında programa aldığı Genetik Hastalıklardan Korunma Programı’na NTD’lerden korunmayı da almıştır. Programın amaçları arasında

gebelik öncesi dönemde folik asit kullanımının yaygınlaştırılması yer almakta ve tüm 15-49 yaş kadın grubunun her gün 0,4 mg folik asit kullanmasının önerilmesine ilave olarak besinlerin folik asitten zenginleştirilmesine yönelik çalışmalarının yapılması gerektiği belirtilmektedir. Ülkemizde gebelik öncesi ve gebelikte folik asit ve diğer vitaminlerin kullanım oranları ile ilgili çalışmalar, diğer ülkelere göre oldukça geride olduğumuzu göstermektedir (Demir, 2008). Yapılan bir çalışmada gebeliklerin %73,0'ünün planlı olmasına rağmen sadece %8,0'inde gebelik öncesi dönemden başlayarak gebeliğin ilk trimesterinde folik asit kullanımının olduğu belirlenmiştir. Gebelik öncesi ve/veya gebeliğin ilk trimesterinde folik asit kullanımı ise %63,0 olarak bildirilmiştir (Çakmak ve ark., 2006).

1.2.2.2. Diğer malformasyonlar

Konjenital kalp defekti, 1000 doğumda 5-13'ünü etkileyen dünyada en yaygın doğum defekti arasında yer almakta olup infant morbidite ve mortalitesinin önemli bir nedenini oluşturmaktadır. Folik asit kullanımının NTD riskini azalttığı bilinmektedir ancak konjenital kalp defektinden koruyucu etkisi hala tartışmalıdır (Leirgöl ve ark., 2015). Folat embriyogenez sırasında normal fetal kardiyak gelişiminde gerekli olduğu için folat yetersizliğinde konjenital kalp anomalileri riskinin artabileceği bildirilmiştir (Bailey ve Berry, 2005).

Gebelik öncesi dönemde ve gebelikte folik asit kullanımının konjenital kalp defekti riskini azalttığı saptanmıştır (Bailey ve Berry, 2005; Czeizel, 2009; Beynum ve ark., 2010; Li ve ark., 2013). Leirgöl ve ark. (2015) ise gebelik öncesi dönemde folik asit kullanımı ile konjenital kalp defekti arasında bir ilişki bulunmadığını belirlemişlerdir. Li ve ark.'nın (2005) ratlarda yaptıkları çalışmada diyetle yetersiz folat alımının kalp defekti riskini artırdığını saptamışlardır. Bu bulgular doğrultusunda gebe kadınlara folik asit takviyesi verilmesi gerektiği bildirilmiştir.

Gebelik öncesi dönemde (Czeizel, 2009; Li ve ark., 2012; Figueiredo ve ark., 2015) ve/veya gebelikte (Bailey ve Berry, 2005; Simpson ve ark., 2010; Figueiredo ve ark., 2015) folik asit kullanımı ile orofasiyal yarık ve üriner sistem konjenital

anomalileri görülme riskinin azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca gebelik öncesi dönemde folik asit içeren multivitamin desteğinin nöral tüp defektleri, konjenital kalp hastalıkları ve üriner sistem anomalilerinin yanı sıra hidrosefali, yarı damak ve/veya dudak, pediatrik beyin tümörleri ve lösemiye azalttığı ortaya konmuştur (Kıyak Çağlayan ve ark., 2014).

Gebelikte folik asit antagonisti olan ilaçların kullanımının nöral tüp defekti riskinin yanı sıra kardiyovasküler defektler, orafasial yarı ve üriner sistem defektleri gibi çeşitli doğum defektlerinin görülme riskini de artırdığı belirlenmiştir (Hernández-díaz ve ark., 2000).

Bu çalışmanın amacı, 19-45 yaş arasındaki gebe kadınların günlük diyetleriyle aldıkları folat miktarını, serum folat düzeylerini değerlendirmek, gebelerin diyetleriyle aldıkları folat miktarı ile serum folat düzeyi arasındaki ilişkiyi ve folat/folik asit ile ilgili bilgi ve farkındalıklarını belirlemektir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Araştırma yeri Trabzon ilidir. Çalışma Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran gebe kadınlarla yürütülmüştür. Mayıs-Temmuz 2017 tarihleri arasında polikliniğe başvuran, 19-45 yaş arası 165 gebe kadın araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmaya alınacak kişi sayısının belirlenmesinde, Shiraishi ve ark.'nın (2012) yaptıkları çalışma referans alınarak etki büyüklüğü tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen tanımlayıcı istatistiklere dayalı olarak yapılan güç analizi sonucunda, %80,0 güç ve %5,0 I. tip hata koşulları altında, gruplar arasında Folat Ölçüm bakımından 24 birimlik bir farklılığın (One-Sample t test modelinde etki büyüklüğü 0,2242991) istatistiksel olarak anlamlılığının tespit edilebilmesi için en az 158 gebe kadın ile çalışılması gerekmektedir.

Çalışmaya, çoklu gebeliği, sistemik hastalığı bulunan ve malabsorbsiyonu olan, düzenli ilaç kullanan gebeler dahil edilmemiş, gebelere çalışma hakkında bilgi verilerek gönüllü olanlar araştırma kapsamına alınmıştır.

Çalışma için Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurul Komitesi'ne başvurulmuş ve 22.03.2017 tarihli 2017/12 sayılı kararı ile onay alınmıştır (EK-1) ve daha sonra Trabzon Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliğinden gerekli izin alınarak çalışma gerçekleştirilmiştir (EK-2).

2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Soruların anlaşılabilirliği 10 kadın ile test edilmiş, gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ankete son hali verilmiştir (EK-3). Anket katılımcılara

uygulanmadan önce her bir bireye araştırma hakkında bilgi verilmiş ve gönüllü olarak katılmayı kabul eden gebelere araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair gönüllü onam formu imzalatılmıştır (EK-4). Anket formunda sosyodemografik özellikler, beslenme alışkanlıkları, supleman kullanım durumları, folat/folik asit ile ilgili bilgi ve davranışları, folat içeren besinlerin tüketim sıklığı yer almıştır. Besin tüketim durumu 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin kayıtları alınarak saptanmıştır. Bireylerin araştırmanın yapıldığı dönemdeki vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçülmüştür. Rutin biyokimyasal sonuçları hastane verilerinden elde edilmiştir. Anket formunun doldurulması ortalama 20 dakika sürmüştür.

2.3. Besin Tüketim Durumunun Saptanması

Besin tüketim durumu 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim kaydı alınarak yapılmış, gebelerin bir gün boyunca yedikleri yiyecekler ve içecekler kayıt altına alınmıştır. Tüketilen besinlerin miktarlarının hatasız değerlendirilebilmesi için ‘Yemek ve Besin Fotoğraf Katoloğu’ndan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2012).

Kadınların tükettikleri bazı yemeklerin içine giren malzeme miktarları ‘Standart Yemek Tarifeleri’ (Kutluay-Merdol, 2011) ve ‘Beslenme’ (Baysal, 2011) kitapları kullanılarak hesaplanmıştır. Tüketilen besin miktarlarından sağlanan enerji ve besin öğeleri alımlarını hesaplamak için Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Diyet Referans Değerlerine (Dietary References Intake-DRI) göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede gebelerin enerji ve besin öğeleri alımları $\pm 33,0$ kesim noktasına göre $< 67,0$ “yetersiz”, $67,0-133,0$ “yeterli”, $> 133,0$ “fazla” tüketim olarak sınıflandırılmıştır (NAP, 1986).

Besin tüketim kayıtlarının alındığı gün supleman kullanan kadınların, kullandıkları suplemanının içerisindeki besin öğeleri, besinlerle alım miktarına

eklenmiştir. Supleman bilgisi için önce katılımcıların beyanı alınmış, daha sonra hastane kayıtlarından teyit edilmiştir (kullanılan suplemanların folik asit içeriği 40,0-800,0 mcg arasında değişmektedir).

2.4. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Gebelerin folat bakımından zengin yiyecekleri son bir ayda ne sıklıkta ve ne miktarda tükettikleri saptanmıştır. Folat içeren yiyecekler besin tüketim sıklığı anketinde sıklık olarak her gün, haftada 5-6, haftada 3-4, haftada 1-2, 15 günde 1, daha seyrek ve tüketmiyor kullanılmıştır. Besin tüketim sıklığının değerlendirilmesinde $T = 6T_1 + 5T_2 + 4T_3 + 3T_4 + 2T_5 + T_6$ formülünden yararlanılarak puanlama sistemi kullanılmıştır. Puanlamada her gün tüketilen besinlerin frekansı 6, haftada 5-6 kez tüketilenlerin 5, haftada 3-4 kez tüketilenlerin 4, haftada 1-2 kez tüketilenlerin 3, 15 günde bir tüketilenlerin 2, daha seyrek tüketilenlerin 1 ile çarpılarak toplanmış, her bir besin için toplam puanlar bulunmuştur (Aktaş, 1979). Tüketim sıklıkları bakımından besinleri kıyaslayabilmek amacıyla her besin için bulunan toplam puanların yüzde kaçını oluşturduğu hesaplanmıştır (EK-5).

Gebelerin pişirme yöntemi, pişirme kabı ve folat içeren besinlerin satın alma durumları değerlendirilmesinde, karşılaştırmanın daha belirgin olması için $T = 3T_1 + 2T_2 + T_3$ formülünden yararlanılmıştır (Özgen ve Gönen, 1989).

2.5. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığı 0,5 kg'a duyarlı, kalibre edilebilen Seca marka hassas tartı ile ölçülmüş, kadınların ince kıyafetli ve ayakkabısız olmasına dikkat edilmiştir. Boy uzunluğu ise esnemeyen mezura ile ölçülerek, ölçüm yapılırken ayakların yan yana ve başın Frankfort düzleminde olmasına dikkat edilmiştir (Gibson, 2005; Pekcan, 2008). Kadınların gebelik öncesindeki boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri kullanılarak Beden Kütle İndeksi (BKİ) hesaplanmıştır. Zayıflık ve şişmanlık durumunun saptanmasında pratik yöntem olan

BKİ (kg/m^2) hesaplanırken; gebe kadınların gebe olmadan önceki vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğunun karesine (m^2) bölünmüştür (WHO, 2000; Pekcan, 2008). Yetişkinlerde BKİ sınıflandırması Çizelge 2.1’de gösterilmiştir (WHO, 2000).

Çizelge 2.1 Yetişkinlerde BKİ sınıflandırılması

Sınıflandırma	BKİ (kg/m^2)
Zayıf	< 18,5
Normal	18,5-24,99
Hafif Şişman	25,0-29,99
Obez	$\geq 30,0$

2.6. Biyokimyasal Bulgular

Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği’ne gelen gebe kadınlardan rutin olarak alınan Hb (12,0-17,0 mg/dL), HCT (37,0-54,0 mg/dL), MCV (80-100 mg/dL), MCH (27,0-34,0 mg/dL), MCHC (32,0-36,0 mg/dL), serum folat (3,1-19,9 ng/mL), B₁₂ vitamini (126,5-505,0 pg/mL) ve ferritin (11,0-306,8 ng/mL) kan değerleri dosyalarından alınmış, Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nin kabul ettiği referans aralıklarına göre değerlendirilmiştir (EK-6).

Dünya Sağlık Örgütü’nün önerileri doğrultusunda gebelerde hemoglobinin <11 mg/dL olması anemi ve ferritinin <15 ng/mL olması demir eksikliği anemisi olarak tanımlanmıştır (WHO, 2001; WHO, 2015).

2.7. Folat İle İlgili Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan bireylere folat ile ilgili bilgilerini saptamak amacıyla doğru, yanlış, bilmiyorum şeklinde cevap verecekleri yedi ifade yöneltilmiştir. İfadelere doğru cevap verenlerin puanı bir, yanlış veya bilmiyorum cevaplarını verenlerin puanı ise sıfır olarak değerlendirilmiştir.

Folat ile ilgili davranışların belirlenmesi amacıyla hayır, bazen, evet şeklinde altı ifade sorgulanmıştır. Doğru ifade verenlerin puanı bir, yanlış veya bazen cevaplarını verenlerin puanı ise sıfır olarak değerlendirilmiştir.

2.8. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Araştırmaya katılanların anket formuna verdikleri cevaplardan normal dağılım gösteren sürekli olan değişkenler için ortalama (\pm), standart sapma (SS), göstermeyenler için ise medyan, alt-üst değerleri verilmiştir. Niteliksel veriler için frekans tabloları oluşturulmuştur. Niteliksel veriler arasında ilişkilerin araştırılması için Ki-Kare testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren iki grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde t-testi, normal dağılım göstermeyen iki grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen üç grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde ise Kruskal Wallis Varyans Analizi, normal dağılım gösteren üç grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde ise One Way Anova Analizi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkların hangi gruptan kaynaklandığının saptanması için Kruskal Wallis Varyans Analizi sonucunda Kruskal Wallis Hipotez Testi, One Way Anova Analizi sonucunda varyansları homojen dağılmayan ortalamaların değerlendirilmesinde Tamhane's Testi uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren iki sürekli değişken ve arasındaki doğrusal ilişkinin kuvveti ve yönünün saptanmasında Pearson Korelasyon testi kullanılırken, en az bir tanesi normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler arasında Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel testlerde güven aralığı %95,0 kabul edilmiş olup $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir (Gürüş ve Astar, 2014; Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2009).

3. BULGULAR

Bu bölümde Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran, araştırmaya katılan gebe kadınlara ait genel bilgiler, genel sağlık bilgileri, beslenme alışkanlıkları, supleman kullanım durumları, folat ile ilgili bilgi ve davranışları, folat içeren besinlerin tüketim sıklığı, biyokimyasal bulguları ve antropometrik ölçümleri, günlük enerji ve besin ögesi alımlarının DRI'ya göre yeterlilik ve karşılama yüzdelere ait bulgular verilmiştir.

3.1. Gebe Kadınlar Hakkında Genel Bilgiler

Araştırmaya Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran 19-45 yaş arası 165 gebe kadın dahil edilmiştir. Gebe kadınların %61,8'i 19-30, %38,2'si 31-45 yaş grubundadır.

Kadınların genel özelliklerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 3.1'de olduğu gibidir. Çalışmaya katılan kadınların ortalama yaşı 29,12±5,10 yıl, medyan gebelik haftası 22,0 (2-40 hafta) haftadır. Ailedeki medyan birey sayısı 3,0 (2-7)'tür. Medyan toplam gebelik sayısının 2,0 (1-7), son iki gebelik arası sürenin ise 30,0 (2-144 ay) ay olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.1. Gebe kadınların genel özellikleri ile ilgili ortalama veya medyan değerleri

Genel bilgiler	n	$\bar{x} \pm SS$ / Medyan (Alt-Üst)
Yaş (yıl)	165	29,12±5,10
Gebelik haftası	165	22,0 (2-40)
Ailedeki toplam birey sayısı	165	3,0 (2-7)
Toplam gebelik sayısı	165	2,0 (1-7)
Son iki gebelik arası süresi (ay)	113	30,0 (2-144)

Gebe kadınların öğrenim durumları, araştırmanın yapıldığı dönemde yaşadıkları yer ve aile yapıları Çizelge 3.2'de gösterilmiştir. Bireylerin %1,2'si okur yazar olmadığını, %17,6'sı ilkokul, %25,4'ü ortaokul, %29,7'si lise, %26,1'i

yüksekokul/üniversite mezunu olduğunu beyan etmiştir. Katılımcıların %32,7'si ilçe/köyde ve %67,3'ü il merkezinde yaşadığını belirtmiştir. Gebelerin %89,7'si çekirdek aile tipine sahip iken, %10,3'ü geniş ailede yaşamaktadır. Gebelerin %6,1'inin sigara içtiği, %10,3'ünün gebe olunca bıraktığı ve %83,6'sının sigara içmediği ve tamamının (%100,0) alkollü içki tüketmediği saptanmıştır. Sigara içenlerin (n=9) ortalama 7,2±3,7 (4-15 yıl) yıldır, günde 4,3±3,5 (1-10 adet) adet sigara içtikleri belirlenmiştir. Gebe oldukları için sigarayı bırakan kadınlar ise ortalama 6,5±2,4 (3-10 yıl) yıl sigara içmiş olduklarını beyan etmişlerdir.

Çizelge 3.2. Gebe kadınların öğrenim durumu, yaşadıkları yer, aile tipi (n=165)

Genel özellikler	S	%
Öğrenim durumu		
Okur yazar değil	2	1,2
İlkokul	29	17,6
Ortaokul	42	25,4
Lise	49	29,7
Yüksekokul/Üniversite	43	26,1
Yaşanılan yer		
Köy/İlçe	54	32,7
İl	111	67,3
Aile tipi		
Çekirdek aile	148	89,7
Geniş aile	17	10,3

Gebe kadınların trimesterlerine göre dağılımları Çizelge 3.3'te gösterilmiştir. Kadınların %22,4'ü gebeliğin birinci, %34,6'sı ikinci ve %43,0'ü üçüncü trimesterindedir.

Çizelge 3.3. Gebe kadınların trimesterleri (n=165)

Trimester	S	%
Birinci trimester	37	22,4
İkinci trimester	57	34,6
Üçüncü trimester	71	43,0

Araştırmaya katılan kadınların gebelik ile ilgili bilgileri Çizelge 3.4'te verilmiştir. İlk gebeliği olan kadınlar %32,1, ikinci gebeliği olanlar %31,6, üçüncü gebeliği olanlar %24,2 ve dört ve daha fazla gebeliği olanlar örneklemin %12,1'ini oluşturmaktadır. Önceki gebeliklerinde düşük yapan (%20,6) gebelerin %82,4'ü bir

düşük yapmıştır. Katılımcıların %38,2'si hiç çocuğu olmadığını, %36,4'ü bir, %18,2'si iki ve %7,2'sinin üç ve daha fazla çocuğu olduğunu beyan etmişlerdir. Son iki gebeliği arası süre bir yıldan daha az olanların oranı %14,3, 1-2 yıl olanların %25,9, 3-4 yıl olanların %13,4 ve dört veya daha fazla yıl olanların oranı %46,4'dır. Katılımcıların %81,2'si şu anki gebeliklerinin planlı olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 3.4. Gebe kadınların gebelikle ilgili bilgileri

Gebelik bilgisi	S	%
Gebelik sayısı (n=165)		
İlk gebelik	53	32,1
2	52	31,6
3	40	24,2
≥4	20	12,1
Düşük (n=165)		
Yaptı	34	20,6
Yapmadı	131	79,4
Düşük sayısı (n=34)		
1	28	82,4
2	3	8,8
3	3	8,8
Ölü doğum (n=165)		
Yok	165	100,0
Çocuk sayısı (n=165)		
Yok	63	38,2
1	60	36,4
2	30	18,2
≥3	12	7,2
Son iki gebelik arası süre (yıl) (n=112)		
<1	16	14,3
1-2	29	25,9
3-4	15	13,4
≥4	52	46,4
Planlı gebelik (n=165)		
Evet	134	81,2
Hayır	31	18,8

3.2. Gebe Kadınların Genel Sağlık Bilgileri

Araştırmaya katılan gebelerin kendi beyanlarına göre gebelikte sağlık kontrolüne gitme durumları, önceki gebeliklerinde ortaya çıkan sağlık sorunları Çizelge 3.5'te gösterilmiştir. Gebe olduklarını öğrendikten sonra katılımcıların

tamamı (%100,0) sağlık kontrolüne gittiklerini belirtmişlerdir. Gebeler son kontrollerinden önce ortalama $6,3 \pm 3,6$ kere sağlık kontrolüne gitmişlerdir. Daha önceki gebeliklerinde %7,3'ü sağlık sorununun ortaya çıktığını, sağlık sorunları olanların %50,0'si gestasyonel diyabet, %25,0'i düşük riski ve %16,7'si guatr ve preeklampsi sorunu ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Önceki doğumlarında sorunla karşılaştıklarını belirten gebelerin oranı %9,3 olup en sık görülen sorun (%90,0) bebeğin erken doğması/düşük doğum ağırlığında olmasıdır.

Çizelge 3.5. Gebe kadınların sağlık kontrolüne gitme durumları, önceki gebelikte sağlık sorunları

Gebelikte sağlık durumu	S	%
Sağlık kontrolüne (n=165)		
Gitti	165	100,0
Gitmedi	-	-
Önceki gebelikte sağlık sorunu (n=107)		
Var	12	11,2
Yok	95	88,8
Sağlık sorunu (n=12)*		
Gestasyonel diyabet	6	50,0
Düşük riski	3	25,0
Guatr	2	16,7
Preeklampsi	2	16,7
Önceki doğumlarda sağlık sorunu (n=107)		
Var	10	9,3
Yok	97	90,7
Sağlık sorunu (n=10)		
Erken doğum/düşük doğum ağırlıklı bebek	9	90,0
Bebeğin oksijensiz kalması	1	10,0

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Kendi beyanlarına göre gebelerin kronik hastalığı olma durumu Çizelge 3.6'da olduğu gibidir. Katılımcıların %7,3'ü doktor tarafından tanısı konmuş kronik hastalığı olduğunu belirtmiştir. Kronik hastalığı olan bireylerde en sık görülen hastalık aynı oranda (%25,0) olan solunum sistemi hastalıkları ve endokrin hastalıklardır.

Çizelge 3.6. Gebe kadınların kronik hastalık durumu

Gebelerin kronik hastalık durumu	S	%
Kronik hastalık (n=165)		
Var	12	7,3
Yok	153	92,7
Hastalıklar (n=12)		
Solunum sistemi hastalıkları	3	25,0
Endokrin hastalıklar	3	25,0
Sindirim sistemi hastalıkları	1	8,3
Diğer (göz, psikiyatrik, kas-iskelet)	5	41,7

3.3. Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıkları

Araştırmaya katılan gebe kadınların öğün tüketim durumları ile ilgili bilgiler Çizelge 3.7’de gösterilmiştir. Katılımcıların %61,2’si günde üç ana öğün yemek yerken, %38,2’si iki ana öğün yemektedir. Ana öğün tüketme sıklıkları değerlendirildiği zaman en çok atlanan öğünün öğle olduğu görülmektedir (sabah %4,2, öğlen %52,1, akşam %4,2). Öğün atlama nedenleri incelendiğinde ise kahvaltı öğününü atladığını belirten kadınlar en sık uyuduğu (%25,0) ve canı istemediği için (%25,0), öğle öğünün atlayan kadınlar en sık geç uyandığı (%43,0) ve canı istemediği için (%40,7), akşam öğününü atlayan kadınların ise %66,7’si canı istemediği ve %33,3’ü mide bulantıları nedenleriyle öğün atladıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan gebe kadınların büyük çoğunluğu (%94,5) ara öğün tükettiğini, %57,0’si gece hiçbir şey yemediğini beyan etmişlerdir. Ara öğünde sıklıkla tüketilen besinler sırasıyla; meyve (%82,0), süt/yoğurt (%18,6), kuruyemiş (%15,4), çikolata (%12,8) ve çiğ sebzedir (%2,6). Gebelerin günlük su tüketimleri değerlendirildiğinde ortalama $1,40 \pm 0,60$ (0,2-3,0) litre/gün su tükettikleri belirlenmiştir.

Çizelge 3.7. Gebe kadınların öğün alışkanlıkları (n=165)

Öğün tüketim alışkanlıkları	S	%
Ana öğün sayısı		
Bir	1	0,6
İki	63	38,2
Üç	101	61,2
Ana öğün tüketme sıklığı		
Sabah		
Her zaman	158	95,8
Bazen	5	3,0
Hiç	2	1,2
Öğle		
Her zaman	79	47,9
Bazen	57	34,5
Hiç	29	17,6
Akşam		
Her zaman	158	95,8
Bazen	6	3,6
Hiç	1	0,6
Ara öğün		
Tüketir	156	94,5
Tüketmez	9	5,5
Gece yeme		
Yer	19	11,5
Bazen yer	52	31,5
Yemez	94	57,0

Gebe kadınların iştahlarındaki değişiklik olma durumu incelenmiştir (Çizelge 3.8). Genel örneklemede %64,2'si iştahının arttığını, %18,8'i azaldığını ve %17,0'si ise iştahında değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Trimesterlere göre incelendiği zaman ise birinci trimesterdeki gebelerin %54,1'i, ikinci trimesterdekilerin %73,7'si ve üçüncü trimesterdekilerin %62,0'si iştahlarının arttığını beyan etmişlerdir (p>0,05).

Çizelge 3.8. Gebelerin trimesterlere göre iştah değişimleri

İştah değişimi	Birinci trimester		İkinci trimester		Üçüncü trimester		Toplam		X ²	p
	S	%	S	%	S	%	S	%		
Arttı	20	54,1	42	73,7	44	62,0	106	64,2	5,715	0,221
Azaldı	11	29,7	7	12,3	13	18,3	31	18,8		
Değişmedi	6	16,2	8	14,0	14	19,7	28	17,0		

Gebelerin büyük çoğunluğu (%98,2) yiyecek olmayan maddeleri yemediğini, yiyecek olmayan madde yiyenlerin ise tamamının (%100,0) kil-toprak yediği belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan gebe kadınların beslenme konusunda bilgi alma durumları ve beslenme ile ilgili bilgi aldıkları kaynaklar Çizelge 3.9'da verilmiştir. Beslenme ile ilgili bilgi aldıklarını belirten kadınların (n=119) %62,2'si sağlık personelinen, %57,2'si internetten, %41,2'si tanıdıktan bilgi aldıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 3.9. Gebe kadınların beslenme konusunda bilgisi alma durumları

Beslenme konusunda bilgi alma durumu	S	%
Bilgi (n=165)		
Aldı	119	72,1
Almadı	46	27,9
Bilgi aldıkları kaynaklar (n=119)*		
TV	29	24,4
Gazete	3	2,5
Dergi	5	4,2
İnternet	68	57,1
Sağlık personeli	74	62,2
Akraba/arkadaş	49	41,2
Diğer (sağlık çalışanı)	2	1,7

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmaya katılan gebe kadınların tercih ettikleri pişirme yöntemleri ve pişirme kapları sorgulanmıştır. Yiyeceklerin en çok suda pişirme yöntemi ile pişirildiği (412 puan) tespit edilmiştir. Kızartma (262 puan) ve fırında pişirme (149 puan) diğer en çok tercih edilen yöntemlerdir.

En çok tercih edilen pişirme kabı teflon tencere olup (448 puan), ikinci sırada çelik (251 puan) ve üçüncü sırada seramik tencere (132 puan) yer almıştır (Çizelge 3.10).

Çizelge 3.10. Gebe kadınların kullandığı pişirme yöntemi ve pişirme kabı tercihleri

Pişirme Yöntemi	1.Tercih	2.Tercih	3.Tercih	Toplam	Puan
Haşlama	7	12	42	61	87
Kızartma	19	82	41	142	262
Fırında	13	35	40	88	149
Izgara	2	1	10	13	18
Buğulama	-	1	2	3	4
Suda pişirme	119	25	5	149	412
Kavurma	5	9	25	39	58
Pişirme Kabı					
Çelik	28	78	11	117	251
Teflon	127	31	5	163	448
Bakır	-	3	29	32	35
Seramik	10	35	32	77	132
Döküm	-	15	45	60	75
Alüminyum	-	3	7	10	13

3.4. Gebe Kadınların Supleman Kullanım Durumları

Gebe kadınların %86,1'i gebeliğini planladığında veya araştırmanın yapıldığı döneme kadar gebeliği süresince supleman kullandıklarını belirtmişlerdir. Gebelerin %95,8'i bu suplemanı doktor tavsiyesiyle, %4,2'si kendisinin kullanmaya başladıklarını beyan etmişlerdir. Gebelik öncesinde/gebelik süresince en çok kullanılan diyet suplemanı folik asit (%76,1) ve demirdir (%69,7) (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Gebelerin gebelik öncesinde/gebelikte supleman kullanma durumları

Supleman kullanım durumu	S	%
Gebelik öncesinde/gebelikte herhangi bir supleman (n=165)		
Kullanan	142	86,1
Kullanmayan	23	13,9
Suplemanı öneren (n=142)		
Doktor	136	95,8
Kendisi	6	4,2
Kullanılan supleman (n=142)*		
Folik asit	108	76,1
B ₁₂ vitamini	28	19,7
Demir	99	69,7
D vitamini	37	26,1
Omega 3 yağ asidi	3	2,1
Multivitamin	28	19,7

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmaya katılan gebe kadınların gebelik öncesinde ve gebelik süresince kullandıkları suplemanlar, kullanmaya başlama zamanları, haftada kaç kez kullandıkları ve ortalama kullanma süreleri Çizelge 3.12’de gösterilmiştir. Gebelik planlandığında folik asit içeren supleman kullanan gebeler (n=14) tüm gebelerin %8,5’ini oluşturmaktadır (gebelerin kullandığı multivitamin suplemanları da folik asit içerdiği için hesaplamaya dahil edilmiştir).

Folik asit kullanan gebelerin (n=108), %12,0’si gebelikten önce, %88,0’i gebelik belli olduktan sonra ek folik asit kullanmaya başlamışlardır. Gebelerin %86,1’i folik asit suplemanını her gün kullandıklarını beyan etmişlerdir. Ortalama kullanım süreleri $3,18 \pm 2,24$ ay olarak belirlenmiş olup araştırmaya katılan gebelerin %38,2’si halen folik asit suplemanı kullandıklarını ifade etmişlerdir. B₁₂ vitamini suplemanı kullanan gebelerin (n=28) %21,4’ü gebelikten önce, %67,9’u gebeliğin birinci trimesterinde kullanmaya başlamışlardır. Gebelerin %85,7’si B₁₂ vitamini suplemanını her gün kullandıklarını belirtmiş olup ortalama kullanım süresi $2,44 \pm 0,94$ aydır. Tüm gebelerin %4,8’i halen B₁₂ vitamini suplemanı kullandıklarını beyan etmişlerdir. Gebelerin %60,0’i demir suplemanı kullanmış/kullanmakta olup demir suplemanı kullanan gebelerin (n=99) %23,2’si gebeliklerinin ilk dört haftasında, %34,3’ü 13-24 haftaları arasında kullanmaya başlamışlardır. Gebelerin %86,9’u demir suplemanını her gün kullanmakta olup, kullanım süresi ortalama $3,33 \pm 2,27$ aydır. Araştırmaya katılan gebelerin %46,7’si halen demir suplemanı kullanmaktadır. Gebelerin %22,4’ü D vitamini kullanmış/kullanmakta olup D vitamini kullanan gebelerin (n=37) %35,1’i gebeliklerinin 13-24 haftalarında ve %24,3’ü 9-12 haftalarında D vitamini suplemanı kullanmaya başlamışlardır. Gebelerin %4,8’i halen D vitamini kullandıklarını belirtmişlerdir. Gebe kadınların yalnızca %2,1’i n-3 yağ asidini ek olarak almakta, bu yağ asidini supleman olarak kullanan gebelerin %66,7’si gebeliklerinin ilk dört haftasında kullanmaya başlamışlardır. Omega 3 kullanan gebelerin hepsi her gün kullandıklarını ifade etmiş olup ortalama kullanım süresi $5,33 \pm 2,30$ ay bulunmuştur. Multivitamin kullanan gebelerin (n=28), %28,6’sı gebeliklerinin ilk dört haftasında; %21,4’ü 9-12 haftasında; %32,1’i 13-24 haftasında kullanmaya başlamış olup ortalama kullanım süresi $1,60 \pm 1,19$ ay olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan gebelerin %9,7’si halen multivitamin suplemanı kullanmaktadır.

Çizelge 3.12. Gebelerin gebelik planlandığında/gebelik süresince supleman kullanım zamanı, sıklığı ve ortalama kullanım süresi

Supleman	Supleman kullanım zamanı																Kullanım sıklığı (hafta)				Kullanım süresi (ay)
	Gebelikten önce (hafta)						Gebelik süresince (hafta)										Her gün		4-6 kez		
	26-9		8-5		4-0		0-4		5-8		9-12		13-24		25+		S	%	S	%	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Folik asit (n=108)	5	4,6	1	0,9	7	6,5	37	34,3	28	25,9	8	7,4	16	14,8	6	5,6	93	86,1	15	13,9	3,18±2,24 (0,5-11,0)
B ₁₂ (n=28)	2	7,1	1	3,6	3	10,7	10	35,7	8	28,6	1	3,6	3	10,7	-	-	24	85,7	4	14,3	2,44±0,94 (0,5-4,0)
Demir (n=99)	1	1,0	1	1,0	2	2,0	23	23,2	14	14,1	9	9,1	34	34,4	15	15,2	86	86,9	13	13,1	3,33±2,27 (0,5-10,0)
D vitamini (n=37)	-	-	-	-	1	2,7	7	18,9	5	13,5	9	24,3	13	35,1	2	5,5	33	89,2	4	10,8	2,48±1,79 (0,5-8,0)
n-3 (n=3)	-	-	-	-	-	-	2	66,7	-	-	-	-	1	33,3	-	-	3	100,0	-	-	5,33±2,30 (4,0-8,0)
Multi-vitamin (n=28)	-	-	-	-	1	3,6	8	28,6	1	3,6	6	21,4	9	32,1	3	10,7	25	89,3	3	10,7	1,60±1,19 (0,5-6,0)

Araştırmaya katılan kadınların %66,7'si gebelik planlandığında veya gebeliklerinin ilk üç ayının herhangi bir zamanında supleman kullandıklarını beyan etmişlerdir. Bu gebelerin büyük çoğunluğu (%87,3) supleman kullanmaya gebeliklerinin ilk üç ayında başlamışlardır. Supleman kullanan gebelerin büyük çoğunluğunun (%96,4) doktor tavsiyesiyle başladığı, %91,8'inin bu suplemanların her gün kullandıkları tespit edilmiştir. Gebelik öncesi/ gebeliğin ilk üç ayında folik asit suplemanı kullanan gebelerin %34,3'ünün günde 400 mcg'dan az; %52,5'inin 400-799 mcg folik asit suplemanı kullandığı belirlenmiştir (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.13. Gebe kadınların gebeliğini planladığında/gebeliğin ilk üç ayında supleman kullanımını ile ilgili özellikleri

Supleman kullanım ile ilgili özellikler	S	%
Gebelik öncesinde/gebeliğin ilk üç ayında supleman (n=165)		
Kullandı	110	66,7
Kullanmadı	55	33,3
Suplemanı kullanma zamanı (n=110)		
Gebelik öncesinde	6	5,5
Gebeliğin ilk üç ayında	96	87,2
Her ikisi de	8	7,3
Supleman kullanımına nasıl karar verdiği (n=110)		
Doktor tavsiyesi	106	96,4
Kendisi	4	3,6
Haftada kullanım sıklığı (n=110)		
Dört	7	6,4
Beş	2	1,8
Yedi	101	91,8
Folik asit supleman dozu (n=99)		
<400 mcg/gün	34	34,3
400-799 mcg/gün	52	52,5
≥800 mcg/gün	13	13,2

Gebe kadınların son bir ay içerisinde supleman kullanma durumları Çizelge 3.14'te verilmiştir. Gebelerin %67,3'ü son bir ay içinde supleman kullandıklarını, supleman kullanan gebelerin %88,3'ü suplemanı her gün kullandıklarını beyan etmişlerdir. Son bir ay içerisinde folik asit kullanan gebelerin %67,1'inin 400 mcg/gün'den daha az folik asit kullandıkları saptanmıştır.

Çizelge 3.14. Gebelerin son bir ayda supleman kullanımları ile ilgili bilgiler

Son bir ay supleman kullanımı ile ilgili bilgiler	S	%
Son bir ayda supleman (n=165)		
Kullandı	111	67,3
Kullanmadı	54	32,7
Haftada kullanım sıklığı (n=111)		
Dört	8	7,2
Beş	5	4,5
Yedi	98	88,3
Folik asit supleman dozu (n=88)		
<400 mcg/gün	59	67,1
400-799 mcg/gün	11	12,5
≥800 mcg/gün	18	20,4

3.5. Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Bilgileri

Gebelerin folat/folik asiti duyma durumları Çizelge 3.15’de verilmiştir. Gebe kadınların %86,1’i daha önce folik asiti duyduklarını ve folik asiti duyan gebelerin %60,6’sı ilk kez ilk gebelikleri sırasında duyduğunu beyan etmişlerdir. Folik asitin duyulduğu kaynaklardan ilk sırayı alan sağlık personelini (%57,7), aile/arkadaş (%28,2), internet (%9,2) ve TV/radyo (%4,9) izlemiştir. Gebelerin %27,3’ü folik asit kullanımının bazı doğumsal bozuklukları önleyebileceğini duyduklarını ve %51,1’i ilk defa ilk gebelik sırasında duyduklarını belirtmişlerdir. Bu bilgiyi nereden duydukları sorgulandığında ise ilk sırayı internet alırken (%53,3), bu bilgiyi sağlık personelinden duyanlar üçüncü sırada (%13,4) yer almıştır. Gebelerin kendi folik asit ile bilgi düzeylerini 0-10 aralığında değerlendirmeleri istenmiş, ortalama sonuç $3,7 \pm 2,3$ (1- 9) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.15. Gebelerin folat/folik asiti duyma durumları

Folat/folik asit bilgisi	S	%
Daha önce folik asiti (n=165)		
Duydu	142	86,1
Duymadı	23	13,9
İlk duyma zamanı (n=142)		
İlk gebelikten önce	35	24,6
İlk gebelik sırasında	86	60,6
İlk gebelikten sonra	21	14,8
Folik asit bazı doğumsal bozuklukları (n=165)		
Önleyebilir	45	27,3
Önleyemez	120	72,7
İlk duyma zamanı (n=45)		
İlk gebelikten önce	18	40,0
İlk gebelik sırasında	23	51,1
İlk gebelikten sonra	4	8,9

Araştırmaya katılan gebelere portakal suyu, yeşil sebzeler, süt, ekme ve karaciğerden hangisinin folat içeriğinin en yüksek olduğu sorulmuştur (Çizelge 3.16). Gebelerin %47,3'ü karaciğer, %18,8'i süt ve %17,0'si yeşil sebzelerin folatın en zengin kaynağı olduğunu ifade etmişlerdir.

Çizelge 3.16. Gebe kadınların folat içeren besinleri bilme durumları (n=165)

Besinler	S	%
Portakal suyu	20	12,1
Yeşil sebzeler	28	17,0
Süt	31	18,8
Ekme	8	4,8
Karaciğer	78	47,3

Gebe kadınlara “folik asit ne zaman kullanılmaya başlanmalıdır” ve “folik asit takviyesi için en doğru zaman hangisidir” soruları yöneltilmiştir (Çizelge 3.17). Katılımcıların sırasıyla %45,4'ü ve %47,3'ü bu konu ile ilgili bilgilerinin olmadığını belirtmişlerdir. Gebelik planlandığında cevabını veren gebeler sırasıyla %19,4 ve %20,6'dır.

Çizelge 3.17. Gebe kadınların folik asit suplemanı kullanım zamanının bilme durumları (n=165)

Folat/folik asit suplemanı kullanım zamanı	S	%
Folik asit suplemanı kullanmaya başlama zamanı		
Planlı bir gebelik ise gebelikten 3 ay önce	32	19,4
Planlı bir gebelik değilse gebelik saptandığı zaman	25	15,2
Gebeliğin herhangi bir döneminde	22	13,3
Folat kullanımını gerekli değildir	11	6,7
Bilmiyor	75	45,4
Gebelik öncesinde ve/veya sırasında folik asit takviyesi için en doğru zaman		
Gebelik planlandığında	34	20,6
Gebe olduklarını anladıklarında	19	11,5
Gebeliğin ilk üç ayında	1	0,6
Tüm gebelik süresince	2	1,2
Yetersizlik görüldüğünde	27	16,4
Riskli bir gebelik tanısı konulduğu zaman	4	2,4
Bilmiyor	78	47,3

Araştırmaya katılan gebe kadınların %29,7'si kan yapımında, %26,1'i doğumsal bozukluğun önlenmesinde, %7,9'u hücre bölünmesinde ve %2,4'ü kemiklerin sağlam olmasında folik asit alımının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Katılımcılara gebelik öncesi ve gebelik süresince folat/folik asit alımının etkileri sorulmuş; %58,8'i bebeğin büyüme ve gelişmesi için gerekli olduğunu, %35,2'si gebelik için iyi olduğunu, %32,7'si anemiden koruduğunu, %32,1'i kan yapımında etkili olduğunu, %28,5'i vücut için iyi olduğunu, %23,0'ü doğumsal kusurları önlediğini ve %7,9'u kemikler için iyi olduğunu söylemişlerdir (Çizelge 3.18).

Çizelge 3.18. Gebelerin folat/folik asit alımının vücuttaki önem ve gebelik öncesi/süresince etkilerini bilme durumları (n=165)

Vücutta folat/folik asitin etkileri ve önemi	S	%
Folat/folik asit vücutta		
Hücre bölünmesinde önemlidir	13	7,9
Kemiklerin sağlam olmasında önemlidir	4	2,4
Kan yapımında önemlidir	49	29,7
Doğumsal bozukluğu önlenmesinde önemlidir	43	26,1
Bilmiyor	56	33,9
Folat/folik asit*		
Kan yapımında etkilidir	53	32,1
Doğumsal kusurları önler	38	23,0
Vücut için iyidir	47	28,5
Anemiden korur	54	32,7
Kemikler için iyidir	13	7,9
Gebelik için iyidir	58	35,2
Bebeğin büyüme ve gelişmesi için gereklidir	97	58,8
Bilmiyor	52	31,5

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmaya katılan gebelerin folik asitin doğurganlık çağındaki kadınlar için tavsiye edilme nedenini %63,0'ü bildiğini söylemişlerdir. Folik asitin doğurganlık çağındaki kadınlara neden tavsiye edildiğini ifade eden gebelerin %80,8'i kadının sağlıklı bir bebek sahibi olmasında etkilidir ve %30,8'i kadını kansızlıktan korur şeklinde cevap vermişlerdir (Çizelge 3.19).

Çizelge 3.19. Gebe kadınların folik asitin tavsiye edilme nedenlerini bilme durumları

Folik asitin neden tavsiye edildiğini bilme durumları	S	%
Folik asitin doğurganlık çağındaki kadınlar için neden tavsiye edildiğini (n=165)		
Biliyor	104	63,0
Bilmiyor	61	37,0
Tavsiye edilme nedenleri (n=104)*		
Kadının sağlıklı bir bebek sahibi olmasında etkilidir	84	80,8
Hamilelikte nöral tüp defekti riskini azaltır	2	1,9
Spina bifida riskini düşürür	1	0,9
Anormal hamilelik/doğum hasarları riskini azaltır	24	23,1
Üreme/fertilite için önemlidir	7	6,7
Kadını kansızlıktan korur.	32	30,8

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Gebe kadınların %71,5'i folat/folik asitin yiyecekler dışında vitamin preparatları ile alınabileceğini söylemişlerdir (Çizelge 3.20). Besinlerin folik asitle

zenginleştirilmesi yolu ile folik asit alımı konusunda hiç kimsenin bilgi sahibi olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 3.20. Besinler harici folat/folik asit alım yolları (n=165)

Besinler harici hangi şekillerde folat alınabilir	S	%
Bilmiyor	47	28,5
Vitamin preparatı ile	118	71,5

Gebe kadınların folik asit ile ilgili yöneltilen ifadeleri bilme durumları Çizelge 3.21’de verilmiştir. Katılımcıların %33,3’ü folik asitin B grubu bir vitamin olduğunu, %27,9’u gebe kalmadan üç ay önce düzenli olarak folik asit desteğine başlanması gerektiğini, %17,6’sı nöral tüp defektinin tanımını, %20,0’si gebelik öncesi ve gebeliğin ilk dönemlerinde folik asit kullanımının NTD riskini azaltabileceğini ve %47,9’u gebelik öncesinde ve gebeliğin ilk dönemlerinde folik asit kullanımının bebekte zeka geriliği oluşmasını önleyeceğini, %44,8’i gebelikte folik asit gereksiniminin supleman kullanmadan normal bir beslenme ile karşılanabileceğini bilmişlerdir. Besinlerin pişirilmesi sırasında folik asit kaybı ile ilgili bilgilerinin olmadığını söyleyenlerin oranı ise %80,6 bulunmuştur.

Çizelge 3.21. Gebe kadınların folik asit ile ilgili ifadeleri bilme durumları (n=165)

Folik asit ile ilgili ifadeler	Doğru		Yanlış		Bilmiyor	
	S	%	S	%	S	%
Folik asit B grubu bir vitamindir.	55	33,3	-	-	110	66,7
Bir kadın gebe kalmadan üç ay önce düzenli olarak folik asit desteğine başlamalıdır.	46	27,9	36	21,8	83	50,3
Nöral tüp defekti, anne karnındaki bebek gelişiminin erken dönemlerinde beyin ve omurilik hücrelerinin oluşturduğu tüpe benzer bir yapı olan nöral tüple ilgili bir doğum defektidir.	29	17,6	-	-	136	82,4
Gebelik öncesi dönemde ve gebeliğin erken döneminde folik asit kullanımı nöral tüp defekti oluşma riskini azaltabilir veya ortadan kaldırabilir	33	20,0	-	-	132	80,0
Gebelik öncesi dönemde ve gebeliğin erken döneminde folik asit kullanımı bebekte zeka geriliğinin oluşmasını önler.	79	47,9	-	-	86	52,1
Gebelikte folik asit gereksinimi supleman kullanmadan normal bir beslenme ile karşılanabilir.	74	44,8	20	12,1	71	43,0
Besinlerin pişirilmesi sırasında folik asit kaybı meydana gelebilir.	20	12,1	12	7,3	133	80,6

*Koyu işaretli cevaplar doğrudur.

Gebelerin folik asit ile bilgileri ile ilgili ifadelere verilen cevaplar her doğru cevaba bir, yanlış ve bilmiyorum cevabına sıfır puan verilerek değerlendirilmiştir. Genel örneklemede medyan bilgi puanı 2,0 (0-7) olarak belirlenmiştir.

Kadınların öğrenim durumlarına göre folat/folik asit ile ilgili bilgi puanları Çizelge 3.22’de gösterilmiştir. Lise ve üniversite mezunu gebe kadınların folat/folik asit bilgi puanlarının daha yüksek olduğu saptanmış olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.22. Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre folat/folik asit bilgi puanları (n=165)

Öğrenim durumu	Folat/Folik asit bilgi puanı				
	n	Medyan	Alt-Üst	KW	p
Okur-yazar değil	2	0,0 ^a	0-0	78,453	0,000*
İlkokul	29	0,3 ^{ab}	0-2		
Ortaokul	42	0,8 ^b	0-4		
Lise	49	2,6 ^c	0-6		
Yüksekokul/Üniversite	43	3,8 ^d	0-7		

⁺Kruskal Wallis H Testi *p<0,05

Gebe kadınların ikamet ettikleri yer ile folat/folik asit bilgi puanları Çizelge 3.23’de verilmiştir. Şehir merkezinde yaşayan gebelerin ilçe/köyde yaşayanlara göre folat/folik asit ile ilgili bilgi puanlarının daha fazla olduğu belirlenmiş olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.23. Gebelerin ikamet ettikleri yer ile folat/folik asit bilgi puanları (n=165)

İkamet ettikleri yer	Folat/ Folik asit bilgi puanı				
	n	Medyan	Alt-Üst	u	p
Şehir merkezi	111	2,7	0-7	1120,000	0,000*
İlçe/köy	54	0,6	0-4		

⁺Mann-Whitney U testi *p<0,05

3.6. Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Davranışları ve Alışkanlıkları

Araştırmaya katılan gebelerin folik asit ile ilgili bazı davranışları sorgulanmıştır. Satın aldığı besinlerin folat/folik asit içeriğinin kontrol eden gebeye rastlanmamıştır. Sebzelerin haşlama suyunu dökmeyenler araştırmaya katılan gebelerin %1,2’sini, kabuğuyla tüketilebilen meyve-sebzeleri soymadan tüketenler %32,1’ini, portakal suyunu içmek yerine portakalı bütün halde tüketenler %44,2’sini oluşturmuştur. Satın alınan sütü uzun süre yüksek sıcaklıkta kaynatmayan ve yumurtayı uzun süre yüksek sıcaklıkta haşlamayan gebelerin sıklığı ise sırasıyla %45,5 ve %79,4 bulunmuştur (Çizelge 3.24).

Çizelge 3.24. Gebe kadınların folat ile ilgili davranışları (n=165)

Folat ile ilgili davranışlar	Evet		Hayır		Bazen	
	S	%	S	%	S	%
Satın aldığımız besinlerin folat/folik asit içeriğini kontrol ederim.	-	-	158	95,8	7	4,2
Sebzelerin haşlama suyunu dökerim.	149	90,3	2	1,2	14	8,5
Kabuğuyla tüketilebilen meyve-sebzeleri, soymadan tüketirim.	53	32,1	31	18,8	81	49,1
Portakalın suyunu içmek yerine portakalı bütün halde tüketmeyi tercih ederim.	73	44,2	1	0,6	91	55,2
Satın aldığımız açık sütü uzun süre yüksek sıcaklıkta kaynatırım.	84	50,9	75	45,5	6	3,6
Yumurta'yı uzun süre yüksek sıcaklıkta haşlarım.	20	12,1	131	79,4	14	8,5

***Koyu işaretli cevaplar doğrudur.**

Gebelerin folik asit ile ilgili davranışlarında verilen cevaplar her doğru yaptıkları davranışa bir, yapmadıkları ve bazen yaptıkları davranışa sıfır puan verilerek değerlendirilmiştir. Genel örneklemede medyan davranış puanı 2,0 (0-6) olarak belirlenmiştir.

Kadınların öğrenim durumlarına göre folat/folik asit davranış puanları Çizelge 3.25'te gösterilmiştir. Lise ve üniversite mezunu kadınların, ilkokul mezunu kadınlara göre davranış puanlarının yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.25. Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre folat/folik asit davranış puanları (n=165)

Öğrenim Durumu	Folat/Folik asit davranış puanı				
	n	Medyan	Alt-Üst	KW	p
Okur-yazar değil	2	0,5 ^{abc}	0-1	35,250	0,000*
İlkokul	29	1,0 ^a	0-3		
Ortaokul	42	2,0 ^{ac}	0-4		
Lise	49	2,0 ^{bc}	0-4		
Yüksekokul/Üniversite	43	2,0 ^b	0-4		

***Kruskal Wallis H Testi**

***p<0,05**

Gebelerin ikamet ettikleri yer ile folat/folik asit davranış puanları Çizelge 3.26'da verilmiştir. Şehir merkezinde yaşayan gebelerin ilçe/köyde yaşayanlara göre folat/folik asit davranış puanlarının daha fazla olduğu belirlenmiş olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.26. Gebelerin ikamet ettikleri yer ile folat/folik asit davranış puanları (n=165)

İkamet ettikleri yer	Folat/ Folik asit Davranış Puanı				
	n	Medyan	Alt-Üst	u	p
Şehir merkezi	111	2,3	0-4	1775,000	0,000*
İlçe/köy	54	1,5	0-3		

⁺Mann-Whitney U testi

*p<0,05

Araştırmaya katılan gebe kadınların folat/folik asit alımını arttırmak için gebelik öncesi ve gebeliğin ilk üç ayında diyetini değiştirme durumları araştırılmış ve kadınların yalnızca %4,2'si diyetlerinde değişiklik yaptığını belirtmiştir. Diyetlerinde değişiklik yapan kadınların (n=7) %85,7'si gebeliklerinin ilk üç ayında bu değişiklikleri yaptığını ve en sık yapılan değişikliğin et ve et ürünlerini artırma olduğunu beyan etmişlerdir (Çizelge 3.27).

Çizelge 3.27. Gebe kadınların gebelik öncesi/gebeliğin ilk üç ayında folat ile ilgili diyetle değişiklik yapma durumları

Folat ile ilgili diyetle değişiklik yapma durumları	S	%
Folat alımını artırmak için diyetle değişiklik (n=165)		
Yaptı	7	4,2
Yapmadı	158	95,8
Diyet değişikliğinin zamanı (n=7)		
Gebelikten önce	1	14,3
Gebeliğin ilk üç ayında	6	85,7
Diyette yapılan değişiklik (n=7)		
Et ve et ürünleri tüketimini artırma	4	57,1
Sebze tüketimini artırma	2	28,6
Meyve tüketimini artırma	1	14,3

Gebelerin %71,5'i besinlerle aldıkları folatın yeterli olduğunu düşünürken; %28,5'i besinlerle yeterli miktarda folat almadıklarını düşündüklerini bildirmiştir (Çizelge 3.28).

Çizelge 3.28. Gebe kadınların besinlerle yeterli miktarda folat aldığı düşünme durumları (n=165)

Besinlerle aldığı folat miktarı	S	%
Yeterli	118	71,5
Yetersiz	47	28,5

Gebe kadınların folat içeren besinlerden en çok satın aldıkları sorgulanmıştır (Çizelge 3.29). Gebelerin en sık satın aldığı besinler sıralamasında meyve (405 puan) birinci sırada yer almıştır. Diğer sebzeler (273 puan) ve yeşil sebzeler (121 puan) onu izlemiştir.

Çizelge 3.29. Gebe kadınların folat içeren besinleri en çok satın alma tercihleri

Besinler	1.Tercih	2.Tercih	3.Tercih	Toplam	Puan
Yeşil sebzeler	7	21	58	86	121
Diğer sebzeler	32	72	33	137	273
Meyve	114	25	13	152	405
Fındık	6	17	21	44	73
Süt	3	16	19	38	60
Portakal suyu	1	-	-	1	3
Diğer meyve suları	1	12	20	33	47
Narenciye	1	1	1	3	6
Yulaf	-	1	-	1	2

3.7. Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri

Kadınların bazı antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri Çizelge 3.30'da verilmiştir. Gebelerin medyan boy uzunlukları 162,2 (150,0-174,0 cm) cm, araştırmanın yapıldığı dönemde vücut ağırlığı $73,50 \pm 11,57$ kg, gebelik öncesi medyan vücut ağırlığı 65,0 (41,0-103,0 kg) kg, gebelik öncesi ortalama BKİ $25,54 \pm 4,50$ kg/m² olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.30. Gebe kadınların antropometrik ölçümlere ilişkin ortalama değerleri (n=165)

Antropometrik ölçüm değerleri	$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan}$	Alt-Üst
Boy uzunluğu (cm)	162,2	150,0-174,0
Araştırmanın yapıldığı dönemde vücut ağırlığı (kg)	73,50±11,57	44,0-110,0
Gebelik öncesi vücut ağırlığı (kg)	65,0	41,0-103,0
Gebelik öncesi BKİ (kg/m ²)	25,54±4,50	16,0-37,0

Gebelik öncesindeki BKİ değerlerine göre kadınların %5,5'inin zayıf, %43,0'ünün normal, %34,5'inin hafif şişman ve %17,0'sinin obez olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.31).

Çizelge 3.31. Gebe kadınların gebelik öncesi beden kütle indeksinin (kg/m²) değerlendirilmesi (n=165)

BKİ sınıflaması	S	%
Zayıf	9	5,5
Normal	71	43,0
Hafif şişman	57	34,5
Obez	28	17,0

Gebelerin trimesterlere göre ağırlık kazanımları Çizelge 3.32'de olduğu gibidir. Birinci trimesterde olan gebe kadınların medyan ağırlık kazanımı 2,0 kg, ikinci trimesterdekilerin 5,0 kg, üçüncü trimesterdekilerin 10,2 kg'dır. Gebelik haftasına göre kadınların ağırlık kazanma durumlarına bakıldığında; %25,0'sinin yetersiz, %40,0'ının yeterli, %35,0'inin fazla ağırlık kazandığı tespit edilmiştir (Çizelgede gösterilmemiştir).

Çizelge 3.32. Gebe kadınların trimesterlere göre vücut ağırlığı değişimleri (kg) (n=165)

Trimester	n	Medyan	Alt-Üst
Birinci trimester	37	2,0	-2 - +8
İkinci trimester	57	5,0	-5 - +18
Üçüncü trimester	71	10,2	-3 - +28

3.8. Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları

Kadınların trimesterlerine göre biyokimyasal bulguları Çizelge 3.33'te olduğu gibidir. Genel örneklemede gebelerin %40,0'ının kan Hb, %49,1'inin HCT, %7,9'unun MCV, %9,1'inin MCH, %2,4'ünün MCHC düzeylerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılan gebelerin %28,5'inin serum B₁₂ vitamini, %1,8'inin serum folat ve %49,1'inin ferritin düzeyleri yetersiz olup; serum B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin değerleri istenilen aralıkta olan gebeler sırasıyla %76,4, %78,8 ve %50,9 olarak belirlenmiştir. Ayrıca serum folat düzeyi yüksek olan gebeler, tüm gebelerin %19,4'ünü oluşturmaktadır.

Hematokrit, serum B₁₂ vitamini ve ferritin düzeylerinin yeterliliği trimesterlere göre değerlendirildiğinde gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer biyokimyasal bulgular ile gebelik trimesteri arasında bir ilişki belirlenmemiştir ($p > 0,05$).

Çizelge 3.33. Gebe kadınların biyokimyasal bulguları

Biyokimyasal bulgular		Birinci trimester (n=37)		İkinci trimester (n=57)		Üçüncü trimester (n=71)		Toplam (n=165)		X ²	p
		S	%	S	%	S	%	S	%		
Hb	Düşük	11	29,7	22	38,6	33	46,5	66	40,0	2,915	0,233
	Normal	26	70,3	35	61,4	38	53,5	99	60,0		
HCT	Düşük	13	35,1	25	43,9	43	60,6	81	49,1	7,247	0,027*
	Normal	24	64,9	32	56,1	28	39,4	84	50,9		
MCV	Düşük	3	8,1	3	5,3	7	9,7	13	7,9	0,924	0,630
	Normal	34	91,9	54	94,7	64	90,1	152	92,1		
MCH	Düşük	3	8,1	2	3,5	10	14,1	15	9,1	4,335	0,114
	Normal	34	91,9	55	96,5	61	85,9	150	90,9		
MCHC	Düşük	2	5,4	0	0,0	2	2,8	4	2,4	2,853	0,240
	Normal	35	94,6	57	100,0	69	97,2	161	97,6		
B₁₂ vitamini	Düşük	7	18,9	7	12,3	25	35,2	39	23,6	9,799	0,007*
	Normal	30	81,1	50	87,7	46	64,8	126	76,4		
Serum folat	Düşük	2	5,4	0	0,0	1	1,4	3	1,8	5,059	0,281
	Normal	27	73,0	44	77,2	59	83,1	130	78,8		
	Yüksek	8	21,6	13	22,8	11	15,5	32	19,4		
Ferritin	Düşük	20	54,1	20	35,1	41	57,7	81	49,1	6,965	0,031*
	Normal	17	45,9	37	64,9	30	42,3	84	50,9		

*p<0,05

Gebelerin ortalama/medyan Hb (12,43±1,47 mg/dL), HCT (37,2 mg/dL), MCV (84,6 mg/dL), MCH (28,9 mg/dL), MCHC (33,45±0,73 mg/dL), B₁₂ vitamini (163,14±53,87 pg/mL), serum folat (12,6 ng/mL), ferritin (11,2 ng/mL) değerleri Çizelge 3.34'de gösterilmiştir.

Gebelerin ortalama/medyan HCT, MCHC, serum B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeylerini trimesterlere göre değerlendirildiğinde aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0,05). Birinci trimesterdeki gebelerin üçüncü trimesterdekilere kıyasla HCT ve B₁₂ vitamini düzeyleri; ikinci trimesterdeki gebelerin ise birinci trimesterdekilere göre serum folat ve ferritin düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0,05).

Çizelge 3.34. Gebe kadınların biyokimyasal bulgularının gebelik trimesterlerine göre değerlendirilmesi

Kan bulguları	Birinci trimester (n=37)	İkinci trimester (n=57)	Üçüncü trimester (n=71)	Toplam (n=165)	p
	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
Hb (mg/dL)	12,64±1,64	12,62±1,43	12,17±1,39	12,43±1,47	0,138 ⁺
HCT (mg/dL)	38,0 ^a (25,9-47,3)	37,8 ^{ab} (27,9-44,1)	36,4 ^b (27,8-42,4)	37,2 (25,9-47,3)	0,015 ^{++*}
MCV (mg/dL)	84,5 (60,5-94,0)	84,5 (63,8-96,3)	84,9 (72,8-98,6)	84,6 (60,5-98,6)	0,770 ⁺⁺
MCH (mg/dL)	28,8 (17,5-31,5)	29,1 (20,4-33,6)	28,9 (23,4-33,4)	28,9 (17,5-33,6)	0,234 ⁺⁺
MCHC (mg/dL)	33,26±0,94 ^a	33,66±0,56 ^b	33,38±0,70 ^{ab}	33,45±0,73	0,02 ⁺ *
B ₁₂ vit. (pg/mL)	173,67±56,93 ^a	177,83±58,97 ^{ab}	145,85±42,55 ^c	163,14±53,87	0,01 ⁺ *
S. folat (ng/mL)	8,2 ^{ab} (2,6-23,6)	14,9 ^a (3,4-23,6)	10,5 ^b (2,9-23,6)	12,6 (2,6-23,6)	0,03 ⁺⁺⁺
Ferritin (ng/mL)	10,5 ^{ab} (2,2-72,8)	13,4 ^a (3,2-47,4)	8,7 ^b (3,0-65,2)	11,2 (2,2-72,8)	0,027 ^{+++*}

⁺ One Way Anova ⁺⁺ Kruskal Wallis H Testi *p<0,05
Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Araştırmaya katılan gebe kadınlarda anemi ve demir yetersizliği anemisi görölme sıklığı sırasıyla %15,2 ve %65,5 olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.35).

Çizelge 3.35. Gebe kadınlarda anemi görülme sıklığı (n=165)

Anemi çeşidi	Gebe kadınlar	
	n	%
Anemi	25	15,2
Demir yetersizliği anemisi	108	65,5
Anemisi yok	32	19,3

Gebe kadınların serum folat düzeyi ile diğer kan parametrelerinin ilişkisi Çizelge 3.36'da gösterilmiştir. Gebelerin serum folat düzeyinin Hb, HCT, MCH, MCHC, B₁₂ vitamini ve ferritin düzeyleri ile pozitif yönlü bir ilişki içerisinde olduğu belirlenmiştir (r=0,391; p=0,000; p=0,323; p=0,000; r=0,180; p=0,021; r=0,280 p=0,000; r=0,304; p=0,000; r=0,399; p=0,000). Bu kan parametreleriyle serum folat düzeyi arasındaki ilişki anlamlıdır (p<0,05).

Çizelge 3.36. Gebe kadınların serum folat düzeyinin diğer kan parametreleri arasındaki ilişki

Kan parametresi	Serum folat (ng/mL)	
	r	p
Hb (mg/dL)	0,391	0,000
HCT (mg/dL)	0,323	0,000
MCV (mg/dL)	0,143	0,067
MCH (mg/dL)	0,180	0,021
MCHC (mg/dL)	0,280	0,000
B ₁₂ vitamini (pg/mL)	0,304	0,000
Ferritin (ng/mL)	0,399	0,000

*Spearman korelasyon

3.9. Gebe Kadınların Serum B₁₂ Vitamini, Serum Folat ve Ferritin Düzeyleri ile Bazı Özelliklerin İlişkisi

Araştırmaya katılan gebe kadınların yaş gruplarına göre ortalama/medyan serum B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05). Öğrenim durumuna göre medyan serum folat düzeyine bakıldığında ortaokul mezunlarının üniversite/yüksekokul mezunlarına göre serum folat düzeylerinin daha düşük olduğu saptanmış olup aradaki fark istatistiksel olarak da anlamlıdır (p<0,05). Medyan serum folat ve ferritin

düzeylerinin şehir merkezinde yaşayan gebelerde ilçe merkezi/köyde yaşayan gebelere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Gebelerin yaşadıkları yere göre ortalama serum B₁₂ vitamini arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$). Çekirdek aileye sahip olan gebelerin geniş aileye sahip olanlara göre ortalama/medyan B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeylerinin daha yüksek olduğu ancak gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$). Sigara içme durumuna göre ortalama/medyan serum B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Beslenme ile ilgili bilgileri, takip eden veya daha önce beslenme eğitimi almış olan gebelerin serum folat (14,6 ng/mL) ve ferritin (12,6 ng/mL) düzeylerinin, diğer gebelere göre (serum folat: 8,3 ng/mL; ferritin: 8,2 ng/mL) anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.37).

Çizelge 3.38’de gebe kadınların gebelik ile ilgili bazı özelliklerine göre ortalama/medyan serum B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeyleri verilmiştir. İlk gebelikleri olan kadınların üç ve daha fazla gebelik sayısı olanlara göre serum B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiş olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Daha önce düşük yapan gebelerin medyan serum folat (8,6 ng/mL) ve ferritin (7,2 ng/mL) düzeylerinin düşük yapmayan gebelere göre (serum folat: 14,1 ng/mL; ferritin: 12,8 ng/mL) daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Daha önce düşük yapan gebelerin ortalama B₁₂ vitamini düzeyleri yapmayanlara göre daha düşük olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Son iki gebelikleri arasındaki süre arttıkça serum B₁₂ vitamini ve ferritin düzeyinin arttığı belirlenirken ($p<0,05$), serum folat düzeyi ile anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Son iki gebelik arasında bir yıldan daha az olan gebelerin serum B₁₂ vitamini düzeyi üç yıl ve daha fazla olanlara göre düşüktür ($p<0,05$). Gebeliklerin planlı olup olmaması ile serum B₁₂ vitamini ve serum folat arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiş olup; gebelikleri planlı olan gebelerin (12,1 ng/mL), planlı olmayanlara (7,6 ng/mL) kıyasla ferritin düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Gebelik öncesinde veya gebeliğin herhangi bir döneminde supleman kullanan gebelerin medyan serum folat düzeylerinin (14,1 ng/mL) kullanmayan gebelere (6,2 ng/mL) göre daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Son

bir ayda herhangi bir supleman kullanan gebelerin serum folat (15,4 ng/mL) ve ferritin (12,6 ng/mL) düzeylerinin supleman kullanmayan gebelere (serum folat: 7,0 ng/mL; ferritin: 7,9 ng/mL) göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).



Çizelge 3.37. Gebe kadınların B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeyleri ile bazı özelliklerinin ilişkisi

Gebelik bilgisi	B ₁₂ vitamini (pg/mL)		Serum folat (ng/mL)		Ferritin (ng/mL)		
	n	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	p	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	p	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
Yaş (yıl)							
19-30	102	161,12±52,50	0,351 ⁺	11,9 (2,9-23,6)	0,861 ⁺⁺⁺	12,1 (3,0-72,8)	0,091 ⁺⁺⁺
31-45	63	166,54±56,31		13,3 (2,6-23,6)		9,1 (2,2-45,2)	
Öğrenim durumu							
Okur yazar değil	2	125,48±43,07	0,344 ⁺⁺	5,0 ^{ab} (2,9-7,0)	0,012 ⁺⁺⁺	21,6 (4,6-38,6)	0,398 ⁺⁺
İlkokul	29	149,24±53,02		10,5 ^{ab} (2,6-23,6)		8,7 (3,9-36,1)	
Ortaokul	42	158,64±42,55		8,4 ^a (2,9-23,6)		10,5 (18,9-3,4)	
Lise	49	161,43±48,45		14,4 ^{ab} (3,7-23,6)		12,4 (19,4-3,0)	
Üniversite	43	163,10±53,82		15,8 ^b (3,4-23,6)		12,6 (21,0-2,2)	
Yaşanılan yer							
Şehir merkezi	111	167,32±54,94	0,857 ⁺	14,9 (3,1-23,6)	0,000 ^{+++*}	12,4 (2,2-72,8)	0,029 ^{+++*}
İlçe/ köy	54	154,68±51,10		8,4 (2,6-23,6)		9,1 (3,2-47,4)	
Aile tipi							
Çekirdek aile	148	164,05±54,82	0,749 ⁺	13,5 (2,6-23,6)	0,215 ⁺⁺⁺	11,3 (2,2-72,8)	0,129 ⁺⁺⁺
Geniş aile	17	155,54±45,56		10,5 (2,9-23,6)		7,8 (3,2-37,6)	
Sigara içme durumu							
İçer	10	159,84±43,03	0,836 ⁺⁺	11,5 (2,9-23,6)	0,896 ⁺⁺	14,1 (4,5-32,6)	0,176 ⁺⁺
Bıraktı	17	172,82±74,87		13,1 (4,7-23,6)		8,5 (4,4-23,0)	
İçmez	138	162,24±51,78		12,5 (2,6-23,6)		11,1 (2,2-72,8)	
Beslenme ile bilgileri takip							
Ediyor	119	167,08±54,22	0,918 ⁺	14,6 (3,4-23,6)	0,000 ^{+++*}	12,6 (2,2-72,8)	0,005 ^{+++*}
Etmiyor	46	152,90±52,21		8,3 (2,6-23,6)		8,2 (3,4-38,6)	

⁺t Testi ⁺⁺ Kruskal Wallis H Testi ⁺⁺⁺Mann-Whitney U *p<0,05

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çizelge 3.38. Gebe kadınların B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeyleri ile bazı özelliklerinin ilişkisi

Gebelik bilgisi	n	B ₁₂ vitamini (pg/mL)		Serum folat (ng/mL)		Ferritin (ng/mL)	
		$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	p	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	p	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	p
Gebelik sayısı							
İlk gebelik	53	178,62±56,01 ^a	0,021 ⁺⁺	16,0 ^a (2,9-23,6)	0,045 ^{++++*}	14,9 ^a (4,6-72,8)	0,002 ^{++++*}
2	52	161,79±57,10 ^{ab}		11,5 ^{ab} (2,9-23,6)		11,2 ^{ab} (3,0-50,0)	
≥3	60	150,63±45,82 ^b		10,3 ^b (2,6-23,6)		8,5 ^b (2,2-43,5)	
Düşük							
Yapan	34	137,34±45,06	0,3 ⁺	8,6 (2,6-18,8)	0,011 ^{+++*}	7,2 (2,2-30,3)	0,000 ^{++++*}
Yapmayan	131	169,81±54,10		14,1 (2,9-23,6)		12,8 (3,0-72,8)	
Çocuk sayısı							
Yok	63	170,04±55,12	0,212 ⁺⁺	14,6 (2,9-23,6)	0,305 ⁺⁺⁺⁺	13,5 ^a (4,5-72,8)	0,026 ^{++++*}
Bir	60	163,03±58,71		11,5 (2,9-23,6)		8,9 ^b (2,2-50,0)	
İki ve fazlası	42	152,00±43,04		11,9 (2,6-23,6)		9,0 ^{bc} (3,2-43,5)	
Son iki gebelik arası süre (yıl) (n=112)							
<1	16	134,52±45,06 ^a	0,004 ^{+++*}	9,6 (3,4-18,8)	0,163 ⁺⁺⁺⁺	5,9 ^a (3,6-16,4)	0,001 ^{++++*}
1-2	29	138,68±36,30 ^{ab}		9,0 (2,6-23,6)		7,6 ^{ab} (2,2-36,1)	
≥2	67	169,42±54,93 ^b		11,6 (4,1-23,6)		11,8 ^c (3,2-50,0)	
Şu anki gebelik							
Planlı	134	168,11±55,63	0,075 ⁺	12,5 (2,9-23,6)	0,192 ⁺⁺⁺	12,1 (2,2-72,8)	0,005 ^{++++*}
Planlı değil	31	141,64±39,78		13,3 (2,6-23,6)		7,6 (3,6-50,0)	
Gebelik öncesi/ gebelik süresince diyet suplemanı							
Kullanan	142	161,32±52,14	0,190 ⁺	14,1 (2,9-23,6)	0,000 ^{++++*}	11,2 (3,0-72,8)	0,296 ⁺⁺⁺
Kullanmayan	23	174,35±63,85		6,2 (2,6-23,6)		8,7 (2,2-45,2)	
Son bir ayda diyet suplemanı							
Kullanan	111	165,45±51,74	0,383 ⁺	15,4 (2,9-23,6)	0,000 ^{++++*}	12,6 (3,0-65,2)	0,001 ^{++++*}
Kullanmayan	54	158,49±58,47		7,0 (2,6-23,6)		7,9 (2,2-72,8)	

⁺t Testi ⁺⁺One Way Anova ⁺⁺⁺Mann-Whitney U ⁺⁺⁺⁺Kruskal Wallis H Testi *p<0,05
Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gebe kadınların yaş (yıl), gebelik haftası, ailedeki birey sayısı, gebelik sırası, son iki gebelik arası süre (ay) ve düşük sayısı ile serum folat, B₁₂ vitamini ve ferritin düzeylerinin ilişkisi Çizelge 3.39'da gösterilmiştir. Son iki gebelik arası süre ile serum folat düzeyi arasında pozitif yönlü ($r=0,199$; $p=0,034$) ve son gebeliğinin kaçınıcı gebelik olduğu ile negatif yönlü ($r=-0,188$; $p=0,016$) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Araştırmaya katılan gebelerin gebelik haftaları, ailedeki birey sayısı, gebelik sırası ile serum B₁₂ vitamini düzeyleri arasında negatif yönlü ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=-0,261$, $p=0,001$; $r=-0,156$, $p=0,046$, $r=-0,220$, $p=0,005$). Son iki gebelik arasındaki süre arttıkça kadınların B₁₂ vitamini düzeylerinin arttığı saptanmıştır ($r=0,283$; $p=0,002$).

Gebe kadınların yaşları, gebelik haftası ve gebelik sırası ile ferritin düzeyleri arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=-0,166$; $p=0,033$; $r=-0,233$; $p=0,003$; $r=-0,341$; $p=0,000$). Son iki gebelik arasındaki sürenin artması sonucu ferritin düzeyinin de arttığı saptanmıştır ($r=0,433$; $p=0,000$) ($p<0,05$).

Çizelge 3.39. Gebe kadınların yaş, gebelik ile ilgili bilgileri ile serum folat, B₁₂ vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki

Özellikler	r	p
	Serum folat (ng/mL)	
Yaş (yıl)	0,024	0,755*
Gebelik haftası	-0,142	0,069*
Ailedeki toplam birey sayısı	0,032	0,681*
Gebelik sırası	-0,188	0,016*
Son iki gebelik arası süre (ay)	0,199	0,034*
Düşük sayısı	-0,106	0,549*
B₁₂ vitamini (pg/mL)		
Yaş (yıl)	0,012	0,878**
Gebelik haftası	-0,261	0,001*
Ailedeki toplam birey sayısı	-0,156	0,046*
Gebelik sırası	-0,220	0,005*
Son iki gebelik arası süre (ay)	0,283	0,002*
Düşük sayısı	-0,068	0,704*
Ferritin (ng/mL)		
Yaş (yıl)	-0,166	0,033*
Gebelik haftası	-0,233	0,003*
Ailedeki toplam birey sayısı	-0,122	0,118*
Gebelik sırası	-0,341	0,000*
Son iki gebelik arası süre (ay)	0,433	0,000*
Düşük sayısı	-0,219	0,214*

*Spearman korelasyon ** Pearson korelasyon

Gebe kadınların folat/folik asitle ilgili bazı davranışlarına göre serum folat düzeyi Çizelge 3.40'ta verilmiştir. Satın alınan besinlerin folat/folik asit içeriğini bazen kontrol eden gebelerin serum folat düzeyi (17,0 ng/mL) hiç kontrol etmeyen gebelere göre (11,9 ng/mL) daha yüksektir ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). Serum folat düzeyinin, sebzelerin haşlama suyunu bazen döken; kabuğu soyulan besinleri kabuğuyla tüketen; portakal suyu yerine portakal yiyen; satın alınan sütü uzun süre yüksek sıcaklıkta bazen kaynatan ve yumurtayı uzun süre yüksek sıcaklıkta haşlamayan gebelerde daha yüksek olduğu belirlenmiş fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.40. Gebe kadınların bazı davranışlarının serum folat düzeyi ile ilişkisi

Folat ile ilgili bazı davranışlar	Serum folat (ng/mL)		
	n	Medyan (Alt-Üst)	p
Satın alınan besinlerin folat/folik asit içeriğini kontrol			
Etmez	158	11,9 (2,6-23,6)	0,047*
Bazen eder	7	17,0 (7,1-23,6)	
Eder	-	-	
Sebzelerin haşlama suyunu			
Dökmez	2	6,7 (6,0-7,3)	0,340
Bazen döker	14	13,2 (6,1-23,6)	
Döker	149	12,9 (2,6-23,6)	
Kabuğuyla tüketilebilen meyve-sebzeleri, soymadan			
Tüketmez	31	10,5 (4,1-23,6)	0,672
Bazen tüketir	81	12,4 (2,6-23,6)	
Tüketir	53	12,9 (2,9-23,6)	
Portakalın suyunu içmek yerine portakalı bütün halde			
Tüketmez	1	5,2 (5,2-5,2)	0,339
Bazen tüketir	91	12,6 (2,9-23,6)	
Tüketir	73	12,9 (2,6-23,6)	
Satın aldığı açık sütü uzun süre yüksek sıcaklıkta			
Kaynatmaz	75	14,6 (3,4-23,6)	0,222
Bazen kaynatır	6	14,8 (4,3-23,6)	
Kaynatır	84	10,5 (2,6-23,6)	
Yumurtaı uzun süre yüksek sıcaklıkta			
Haşlamaz	131	12,9 (2,9-23,6)	0,230
Bazen haşlar	14	8,1 (2,9-23,6)	
Haşlar	20	12,9 (2,6-23,6)	

*Kruskal Wallis H Testi *p<0,05

Gebe kadınların gebelik öncesi BKİ'lerine göre B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeyleri Çizelge 3.41'de verilmiştir. Gebelerin gebelik öncesindeki BKİ'lerine göre serum folat ve ferritin düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05). Buna karşın gebelik öncesindeki BKİ'lerine göre B₁₂ vitamini düzeyi arasındaki fark anlamlıdır ve gebelik öncesinde obez olan kadınların hafif şişman olanlara göre B₁₂ vitamini düzeyinin daha düşük olduğu belirlenmiştir (p<0,05).

Çizelge 3.41. Gebe kadınların gebelik öncesi BKİ'lerine göre B₁₂ vitamini, serum folat, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki (n=165)

Gebelik öncesi BKİ	B ₁₂ vitamini (pg/mL)		Serum folat (ng/mL)		Ferritin (ng/mL)	
	$\bar{x} \pm SS$	p	Medyan (Alt-Üst)	p	Medyan (Alt-Üst)	p
Zayıf (n=9)	148,2±34,1 ^{ab}	0,07 ⁺ *	14,1 (2,9-22,4)	0,259 ⁺⁺	12,3 (3,2-26,4)	0,514 ⁺⁺
Normal (n=71)	161,1±54,8 ^{ab}		11,2 (3,2-23,6)		12,8 (2,2-65,2)	
Hafif şişman (n=57)	179,8±57,6 ^a		14,8 (2,9-23,6)		11,3 (3,4-72,8)	
Obez (n=28)	139,1±36,6 ^b		10,9 (2,6-23,6)		8,1 (4,2-47,4)	

⁺One Way Anova ⁺⁺Kruskal Wallis H Testi *p<0,05
Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gebelerin serum folat, B₁₂ vitamini ve ferritin düzeyleri ile boy uzunlukları, şu anki vücut ağırlıkları, gebelik öncesi vücut ağırlıkları ve gebelik öncesi BKİ'leri arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu bulunmakla birlikte bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05) (Çizelge 3.42).

Çizelge 3.42. Gebe kadınların antropometrik ölçüm değerleri ile serum folat, B₁₂ vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki

Antropometrik ölçüm değerleri	r	p
	Serum folat (ng/mL)	
Boy uzunluğu (cm)	-0,009	0,904 [*]
Vücut ağırlığı (kg)	-0,036	0,643 [*]
Gebelik öncesi vücut ağırlığı (kg)	-0,047	0,551 [*]
Gebelik öncesi BKİ (kg/m ²)	-0,033	0,670 [*]
B ₁₂ vitamini (pg/mL)		
Boy uzunluğu (cm)	-0,072	0,359 [*]
Vücut ağırlığı (kg)	-0,055	0,484 ^{**}
Gebelik öncesi vücut ağırlığı (kg)	-0,023	0,773 [*]
Gebelik öncesi BKİ (kg/m ²)	-0,002	0,978 ^{**}
Ferritin (ng/mL)		
Boy uzunluğu (cm)	-0,068	0,389 [*]
Vücut ağırlığı (kg)	-0,074	0,344 [*]
Gebelik öncesi vücut ağırlığı (kg)	-0,075	0,338 [*]
Gebelik öncesi BKİ (kg/m ²)	-0,050	0,524 [*]

*Spearman korelasyon **Pearson korelasyon

3.10. Gebe Kadınların Günlük Besinlerle ve Diyetle Toplam Aldıkları Enerji, Besin Ögesi Alımları ile Serum folat, B₁₂ Vitamini ve Ferritin Düzeylerinin İlişkisi

Kadınların günlük diyetleriyle ve/veya suplemanla aldıkları ortalama/medyan enerji (kkal), karbonhidrat (g), protein (g), yağ (g), posa (g) ve bazı besin öğeleri Çizelge 3.43'te gösterilmiştir. Kadınların bir günlük besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları ortalama enerji 1836,01±680,43 kkal'dir. Araştırmaya katılan gebe kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama karbonhidrat 187,51±88,19 g, protein 71,56±31,28 g olarak bulunmuştur. Ortalama günlük alınan toplam yağ 87,95±35,93 g ve doymuş yağ 36,04±14,30 g olarak tespit edilmiştir. Günlük diyetin enerjisinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdeleri incelendiğinde; %41,81±9,84'ünün günlük diyet enerjisinin karbonhidrattan, %16,0'sının proteinden, %42,42±7,90'unun ise yağdan geldiği hesaplanmıştır. Günlük ortalama posa alımı 20,42±9,20 g/gün'dür.

Araştırma kapsamına alınan gebe kadınların besinlerle vitamin alımları incelendiğinde ortalama/medyan 996,0 (201,1-10522,0) mcg/gün A vitamini, 12,0 (1,5-64,6) mg/gün E vitamini, 296,2 (39,8-1641,3) mcg/gün K vitamini aldıkları belirlenmiştir. Gebelerin 0,8 (0,2-2,2) mg/gün tiamin, 1,48±0,57 mg/gün riboflavin, 1,47±0,66 mg/gün B₆, 4,4 (0,0-38,0) mcg/gün B₁₂ vitamini, 22,1 (3,9-83,7) mg/gün niasin ve 107,4 (10,5-591,7) mg/gün C vitamini aldıkları saptanmıştır. Kadınların günlük besinler ve supleman ile aldıkları toplam vitamin miktarı ise 1049,0 (201,1-10522,0) mcg A vitamini, 13,9 (1,5-64,6) mg E vitamini, 296,0 (39,8-1641,3) mcg K vitamini, 0,9 (0,2-3,5) mg tiamin, 1,5 (0,3-4,5) mg riboflavin, 1,5 (0,3-5,9) mg B₆ vitamini, 5,0 (0,0-38,0) mcg B₁₂ vitamini, 22,1 (3,9-83,7) mg niasin ve 133,80±86,61 mg C vitamini aldıkları belirlenmiştir. Gebelerin besinlerle 316,18±116,62 mcg folat ve diyetle 521,32±289,40 mcg folat/folik asit aldıkları saptanmıştır.

Günlük tükettikleri besinlerle mineral alımları incelendiğinde, ortalama 801,32±352,20 mg/gün kalsiyum, 1178,12±441,30 mg/gün fosfor, 10,34±3,90 mg/gün demir, 10,12±4,21 mg/gün çinko, 235,23±93,70 mg/gün magnezyum,

56,71±26,54 mcg/gün iyot, 1,5 (0,5-3,7) mg/gün bakır aldıkları tespit edilmiştir. Gebelerin besinlerle ve suplemanla aldıkları toplam mineral miktarı incelendiğinde; 815,16±355,94 mg/gün kalsiyum, 1191,54±441,52 mg/gün fosfor, 49,8 (2,7-176,7) mg/gün demir, 10,32±4,57 mg/gün çinko, 244,65±97,10 mg/gün magnezyum, 56,71±26,54 mcg/gün iyot, 1,73±0,77 mg/gün bakır aldıkları saptanmıştır.

Çizelge 3.43. Gebe kadınların besinlerle ve besinlerle+suplemanla aldıkları enerji ve besin öğeleri

Enerji ve Besin Öğeleri	Besinlerle	Besin+supleman
	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)
Enerji (kkal)	1836,01±680,43	1836,01±680,43
Karbonhidrat (g)	187,51±88,19	187,51±88,19
Karbonhidrat (%)	41,81±9,84	41,81±9,84
Protein (g)	71,56±31,28	71,56±31,28
Protein (%)	16,0 (7,0-33,0)	16,0 (7,0-33,0)
Yağ (g)	87,95±35,93	87,95±35,93
Yağ (%)	42,42±7,90	42,40±7,90
Doymuş yağ asitleri (g)	36,04±14,30	36,04±14,30
Çoklu doymamış yağ asitleri (g)	9,3 (1,4-69,7)	9,3 (1,4-69,7)
Omega 3 (g)	1,4 (0,2-12,5)	1,4 (0,2-12,5)
Omega 6 (g)	7,2 (1,2-59,8)	7,2 (1,2-59,8)
Posa (g)	20,42±9,20	20,42±9,20
A vitamini (mcg)	996,0 (201,1-10522,0)	1049,0 (201,1-10522,0)
E vitamini (mg)	12,0 (1,5-64,6)	13,9 (1,5-64,6)
K vitamini (mcg)	296,2 (39,8-1641,3)	296,0 (39,8-1641,3)
Tiamin (mg)	0,8 (0,2-2,2)	0,9 (0,2-3,5)
Riboflavin (mg)	1,48±0,57	1,5 (0,3-4,5)
B₆ (mg)	1,47±0,66	1,5 (0,3-5,9)
B₁₂ (mcg)	4,4 (0,0-38,0)	5,0 (0,0-38,0)
Niasin (mg)	22,1 (3,9-83,7)	22,1 (3,9-83,7)
C vitamini (mg)	107,4 (10,5-591,7)	133,80±86,61
Folat (mcg)	316,18±116,62	521,32±289,40
Kalsiyum (mg)	801,32±352,20	815,16±355,94
Fosfor (mg)	1178,12±441,30	1191,54±441,52
Demir (mg)	10,34±3,90	49,8 (2,7-176,7)
Çinko (mg)	10,12±4,21	10,32±4,57
Magnezyum (mg)	235,23±93,70	244,65±97,10
İyot (mcg)	56,71±26,54	56,71±26,54
Bakır (mg)	1,5 (0,5-3,7)	1,73±0,77

Gebe kadınların serum folat düzeylerine göre besinlerle aldıkları enerji, karbonhidrat, protein, yağ, makro ve mikro besin öğeleri miktarları Çizelge 3.44'te

gösterilmiştir. Gebelerin besinlerle aldıkları enerji, karbonhidrat ve protein miktarları serum folat düzeyine göre artış göstermekle birlikte gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Serum folat düzeyi yetersiz olan gebelerin diyetleri ile aldıkları posa miktarının ($9,04\pm 5,91$ g), serum folat düzeyi fazla olan gebelere göre ($23,04\pm 8,85$ g) daha düşük olduğu saptanmış olup bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Gebelerin besinlerle aldıkları A vitamininin, serum folat düzeyi yetersiz olan gebelerin ($689,2$ mcg), serum folat düzeyi yeterli olan gebelere ($959,5$ mcg) göre daha düşük miktarlarda olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Serum folat düzeyi fazla olan gebelerin, yeterli olan gebelere kıyasla besinlerle aldıkları riboflavin, fosfor ve iyot miktarlarının daha fazla olduğu saptanmıştır ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Gebelerin serum folat düzeyi ile besinlerle aldıkları folat miktarının ilişkisi incelendiğinde; serum folat düzeyi yetersiz olan gebelerin besinlerle aldıkları folat miktarı ($147,84\pm 97,80$ mcg), serum folat düzeyi yeterli ($311,05\pm 110,79$ mcg) ve fazla olan ($352,84\pm 126,60$ mcg) gebelere göre daha düşük ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Besinlerle alınan C vitamini miktarının serum folat düzeyi yetersiz olan gebelerde diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha düşük aldığı saptanmıştır ($p<0,05$). Kalsiyum miktarının ise serum folat düzeyi fazla olan gebelerde ($1003,70\pm 393,04$ mg), serum folat düzeyi yeterli olan ($756,82\pm 323,07$ mg) gebelere göre daha düşük miktarda olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Serum folat düzeyi ile gebelerin besinlerle aldıkları E vitamini, K vitamini, tiamin, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini, niasin, çinko ve bakır miktarları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.44. Gebe kadınların serum folat düzeyine göre besinlerle aldıkları enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları

Enerji ve besin öğeleri	Serum folat düzeyi (ng/mL)			p
	Yetersiz (n=3)	Yeterli (n=130)	Fazla (n=32)	
	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
Enerji (kcal)	1486,02±625,91	1791,63±709,47	2049,12±512,04	0,106 ⁺
Karbonhidrat (g)	120,62±39,64	183,81±92,60	208,69±66,13	0,150 ⁺
Protein (g)	55,63±29,21	70,07±31,54	79,53±29,56	0,207 ⁺
Yağ (g)	85,92±46,67	85,70±37,41	97,34±27,60	0,263 ⁺
Omega 3 (g)	1,3 (0,5-5,2)	1,3 (0,2-12,5)	1,4 (0,6-6,9)	0,431 ⁺⁺
Omega 6 (g)	7,5 (1,4-16,1)	12,3 (1,2-59,8)	7,1 (2,3-36,2)	0,771 ⁺⁺
Posa (g)	9,04±5,91 ^a	20,03±9,21 ^{ab}	23,04±8,85 ^b	0,024 ⁺
A vitamini (mcg)	689,2 ^a (452,9-911,8)	959,5 ^b (201,1-10522,0)	1157,7 ^{ab} (440,9-2465,8)	0,028 ⁺⁺
E vitamini (mg)	2,5 (1,5-25,8)	11,7 (1,7-64,6)	13,5 (2,0-32,0)	0,379 ⁺⁺
K vitamini (mcg)	161,4 (44,8-322,2)	279,9 (39,8-1641,3)	348,7 (87,1-1631,8)	0,101 ⁺⁺
Tiamin (mg)	0,4 (0,2-0,8)	0,8 (0,2-2,2)	1,0 (0,5-1,7)	0,549 ⁺⁺
Riboflavin (mg)	1,03±0,60 ^{ab}	1,45±0,65 ^a	1,70±0,47 ^b	0,029 ⁺⁺
B ₆ (mg)	0,72±0,60	1,49±0,71	1,62±0,55	0,094 ⁺
B ₁₂ (mcg)	6,0 (1,2-6,4)	4,2 (0,0-38,0)	5,3 (0,4-10,2)	0,655 ⁺⁺
Niasin (mg)	18,6 (7,0-27,6)	21,6 (3,9-83,7)	23,0 (9,5-56,1)	0,655 ⁺⁺
C vitamini (mg)	11,1 ^c (10,5-41,1)	106,0 ^a (10,6-591,7)	121,2 ^{ab} (43,2-355,6)	0,025 ^{++*}
Folat (mcg)	147,84±97,80 ^c	311,05±110,79 ^a	352,84±126,60 ^{ab}	0,009 ⁺⁺
Kalsiyum (mg)	568,01±429,10 ^{ab}	756,82±323,07 ^a	1003,70±393,04 ^b	0,001 ⁺
Fosfor (mg)	823,34±535,05 ^{ab}	1145,40±437,25 ^a	1344,48±413,75 ^b	0,026 ⁺
Demir (mg)	6,03±3,05 ^a	10,10±3,85 ^{ab}	11,64±3,80 ^b	0,020 ⁺
Çinko (mg)	9,35±5,39	9,80±4,18	11,35±4,01	0,222 ⁺
Magnezyum (mg)	125,05±88,91 ^a	229,50±93,14 ^{ab}	268,65±86,18 ^b	0,012 ⁺
İyot (mcg)	30,60±23,79 ^{ab}	54,95±27,05 ^a	66,54±21,50 ^b	0,019 ⁺
Bakır (mg)	0,9 (0,5-1,5)	1,4 (0,6-3,7)	1,7 (0,7-3,7)	0,881 ⁺⁺

⁺ One Way Anova ⁺⁺ Kruskal Wallis H Testi *p<0,05

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gebe kadınların serum B₁₂ vitamini düzeyine göre besinlerle aldıkları enerji, makro ve mikro besin ögesi miktarları Çizelge 3.45'de verilmiştir.

Serum B₁₂ vitamini düzeyi yetersiz olan ve yeterli olan gebelerin besinlerle aldıkları günlük enerji, karbonhidrat, protein, yağ ve omega 6 miktarlarında bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). B₁₂ düzeyi yeterli olan gebelerin, yetersiz olanlara göre diyetlerinde omega 3, posa, A vitamini, K vitamini, tiamin, niasin ve

bakır miktarları daha yüksek miktarda aldıkları belirlenmiştir (p<0,05). Bu besin öğelerine ek olarak serum B₁₂ vitamini düzeyi yetersiz olan gebelerin, yeterli olan gebelere göre diyetlerinde daha az miktarda B₁₂ vitamini aldıkları ve gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Gebelerin serum B₁₂ vitamini düzeyi ile E vitamini, riboflavin, B₆, C vitamini, folat, kalsiyum, fosfor, demir, çinko, magnezyum ve iyot miktarları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.45. Gebe kadınların serum B₁₂ vitamini düzeyine göre besinlerle aldıkları enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları

Enerji ve besin öğeleri	Serum B ₁₂ düzeyi (pg/mL)		p
	Yetersiz (n=39)	Yeterli (n=126)	
	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
Enerji (kkal)	1634,32±832,60	1898,45±616,51	0,564 ⁺
Karbonhidrat (g)	172,69±108,10	192,15±81,03	0,531 ⁺
Protein (g)	58,04±28,10	75,75±31,13	0,613 ⁺
Yağ (g)	77,90±40,85	91,05±33,89	0,477 ⁺
Omega 3 (g)	1,2 (0,2-7,0)	11,4 (0,4-12,5)	0,039 ^{++*}
Omega 6 (g)	9,5 (1,2-49,7)	7,0 (1,4-59,8)	0,878 ⁺⁺
Posa (g)	17,35±7,70	21,42±9,40	0,044 ^{++*}
A vitamini (mcg)	849,4 (201,1-1800,1)	1043,5 (383,2-10522,0)	0,002 ^{++*}
E vitamini (mg)	9,6 (1,5-58,0)	12,8 (1,7-64,6)	0,202 ⁺⁺
K vitamini (mcg)	249,2 (39,8-1094,3)	303,4 (57,4-1641,3)	0,035 ^{++*}
Tiamin (mg)	0,6 (0,2-1,9)	0,8 (0,3-2,2)	0,002 ^{++*}
Riboflavin (mg)	1,25±0,60	1,58±0,52	0,688 ⁺
B ₆ (mg)	1,20±0,64	1,65±0,71	0,562 ⁺
B ₁₂ (mcg)	2,8 (0,0-8,2)	4,8 (0,0-38,0)	0,000 ^{++*}
Niasin (mg)	17,6 (3,9-46,2)	23,2 (4,4-83,7)	0,001 ^{++*}
C vitamini (mg)	93,5 (10,5-274,9)	109,2 (10,6-591,7)	0,079 ⁺⁺
Folat (mcg)	268,60±99,35	330,95±118,04	0,477 ⁺
Kalsiyum (mg)	644,57±380,85	849,75±329,60	0,194 ⁺
Fosfor (mg)	950,45±435,04	1248,59±420,45	0,898 ⁺
Demir (mg)	8,95±3,90	10,85±3,71	0,261 ⁺
Çinko (mg)	8,60±4,55	10,65±4,03	0,762 ⁺
Magnezyum (mg)	195,38±86,45	247,55±92,78	0,261 ⁺
İyot (mcg)	43,24±22,10	60,95±26,40	0,787 ⁺
Bakır (mg)	1,3 (0,5-3,7)	1,5 (0,6-3,7)	0,013 ^{++*}

⁺t testi ⁺⁺Mann Whitney U Testi *p<0,05

Gebe kadınların ferritin düzeylerine göre besinlerle aldıkları enerji, makro ve mikro besin ögesi miktarları Çizelge 3.46'da gösterildiği gibidir.

Ferritin düzeyi yetersiz olan gebelerin, yeterli olan gebelere göre besinlerle aldıkları tiamin, B₁₂ vitamini, niasin ve bakırın daha az olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Ferritin düzeyi ile besinlerle alınan demir de dahil olmak üzere diğer besin öğeleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.46. Gebe kadınların ferritin düzeyine göre besinlerle aldıkları enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları

Enerji ve besin öğeleri	Serum ferritin düzeyi (ng/mL)		p
	Yetersiz (n=81)	Yeterli (n=84)	
	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
Enerji (kcal)	1693,50±759,05	1973,38±566,35	0,179 ⁺
Karbonhidrat (g)	171,34±95,12	203,12±78,40	0,234 ⁺
Protein (g)	63,65±31,97	79,33±28,85	0,985 ⁺
Yağ (g)	82,05±38,29	93,68±32,65	0,507 ⁺
Omega 3 (g)	1,3 (0,2-12,5)	1,4 (0,4-9,9)	0,113 ⁺⁺
Omega 6 (g)	6,8 (1,2-49,7)	7,9 (1,8-59,8)	0,112 ⁺⁺
Posa (g)	19,50±9,54	21,35±8,87	0,495 ⁺
A vitamini (mcg)	968,4 (201,1-10522,0)	1043,5 (387,4-9760,8)	0,077 ⁺⁺
E vitamini (mg)	11,2 (1,5-58,0)	13,0 (2,0-64,6)	0,200 ⁺⁺
K vitamini (mcg)	263,3 (39,8-1461,3)	302,4 (87,1-1631,8)	0,109 ⁺⁺
Tiamin (mg)	0,7 (0,2-2,0)	0,9 (0,3-2,2)	0,000 ⁺⁺
Riboflavin (mg)	1,32±0,55	1,60±0,65	0,768 ⁺
B ₆ (mg)	1,45±0,85	1,60±0,47	0,210 ⁺
B ₁₂ (mcg)	4,0 (0,0-37,0)	5,3 (0,0-38,0)	0,004 ^{++*}
Niasin (mg)	18,4 (3,9-83,7)	24,3 (4,4-63,5)	0,000 ^{++*}
C vitamini (mg)	103,7 (10,9-591,7)	107,8 (10,5-355,6)	0,625 ⁺⁺
Folat (mcg)	305,25±117,57	326,75±115,29	0,963 ⁺
Kalsiyum (mg)	736,88±326,95	863,30±366,35	0,524 ⁺
Fosfor (mg)	1063,95±449,74	1288,35±406,03	0,959 ⁺
Demir (mg)	9,55±4,20	11,08±3,46	0,215 ⁺
Çinko (mg)	9,18±4,25	11,01±4,05	0,909 ⁺
Magnezyum (mg)	219,25±94,27	250,73±91,22	0,704 ⁺
İyot (mcg)	51,14±26,43	62,15±25,60	0,376 ⁺
Bakır (mg)	1,3 (0,5-3,7)	1,6 (0,6-3,7)	0,008 ^{++*}

⁺t testi ⁺⁺Mann Whitney U Testi *p<0,05

Gebe kadınların besinlerle aldıkları bazı besin öğeleri ile serum folat, B₁₂ vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki Çizelge 3.47’de verilmiştir. Gebelerin serum folat düzeyi ile günlük tükettikleri besinlerle aldıkları enerji, protein, yağ, karbonhidrat, posa, riboflavin, B₆ vitamini, folat ve demir arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon tespit edilmiştir (p<0,05).

Araştırmaya katılan gebe kadınların serum B₁₂ düzeyi ile besinlerle aldıkları enerji, protein, yağ, riboflavin, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini ve demir arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05).

Gebelerin ferritin düzeyleri ile besinlerle alınan besin ögeleri arasındaki korelasyon incelendiğinde; ferritin düzeyi ile enerji protein, karbonhidrat, riboflavin, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini ve demir arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,05).



Çizelge 3.47. Gebe kadınların besinlerle aldıkları bazı besin öğeleri ile serum folat, B₁₂ vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki

Besin öğeleri	r	p
	Serum folat (ng/mL)	
Enerji (kkal)	0,221	0,004*
Protein (g)	0,219	0,005*
Yağ (g)	0,163	0,037*
Karbonhidrat (g)	0,182	0,019*
Posa (g)	0,256	0,001*
Riboflavin (mg)	0,280	0,000*
B ₆ (mg)	0,262	0,001*
B ₁₂ (mcg)	0,126	0,108*
Folat (mcg)	0,363	0,000*
Demir (mg)	0,264	0,001*
	B ₁₂ vitamini (pg/mL)	
Enerji (kkal)	0,251	0,001**
Protein (g)	0,312	0,000**
Yağ (g)	0,254	0,001**
Karbonhidrat (g)	0,152	0,051**
Posa (g)	0,142	0,069**
Riboflavin (mg)	0,281	0,000**
B ₆ (mg)	0,218	0,005**
B ₁₂ (mcg)	0,350	0,000**
Folat (mcg)	0,107	0,172**
Demir (mg)	0,242	0,002**
	Ferritin (ng/mL)	
Enerji (kkal)	0,226	0,004*
Protein (g)	0,264	0,001*
Yağ (g)	0,149	0,061*
Karbonhidrat (g)	0,229	0,003*
Posa (g)	0,152	0,052*
Riboflavin (mg)	0,237	0,002*
B ₆ (mg)	0,193	0,013*
B ₁₂ (mcg)	0,185	0,018*
Folat (mcg)	0,108	0,168*
Demir (mg)	0,225	0,004*

*Spearman korelasyon **Pearson korelasyon

Araştırmaya katılan gebe kadınların serum folat düzeyine göre günlük besinlerle ve kullandıkları suplemanla aldıkları toplam vitamin-mineral durumları Çizelge 3.48’de verilmiştir. Serum folat düzeyi yetersiz (689,2 mcg) olan gebelerin A vitamini alımının, yeterli (1007,8 mcg) ve fazla (1519,6 mcg) olan gebelere göre anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Serum folat düzeyi ile E vitamini, K vitamini, B₁₂ vitamini ve niasin arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir (p>0,05). Araştırmaya katılan gebelerin günlük diyetleriyle toplam

tiamin, riboflavin, B₆ vitamini, C vitamini, kalsiyum, fosfor, demir çinko ve bakır alımlarının serum folat düzeyi fazla olan gebelerde, yeterli olanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0,05). Serum folat düzeyi fazla olan gebelerin ortalama folat alımı (776,95±316,50 mcg) yetersiz (209,52±88,90 mcg) ve yeterli gebelere (465,58±246,32 mcg) göre daha yüksek olup aradaki fark istatistiksel olarak da anlamlıdır (p<0,05).

Çizelge 3.48. Gebe kadınların serum folat düzeyine göre diyetlerinde toplam aldıkları vitamin ve mineral alım durumları

Enerji ve besin öğeleri	Serum folat düzeyi (ng/mL)			P
	Yetersiz (n=3)	Yeterli (n=130)	Fazla (n=32)	
	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
A vitamini (mcg)	689,2 ^a (452,9-911,8)	1007,8 ^b (201,1-10522,0)	1519,6 ^{bc} (440,9-2922,9)	0,001 ⁺⁺⁺
E vitamini (mg)	13,7 (1,5-25,8)	12,2 (1,7-64,6)	19,6 (2,0-44,4)	0,125 ⁺⁺
K vitamini (mcg)	161,4 (44,8-322,2)	279,9 (39,8-1641,3)	348,7 (87,1-1631,8)	0,058 ⁺⁺
Tiamin (mg)	0,4 ^a (0,2-0,8)	0,8 ^{ab} (0,2-2,5)	1,0 ^c (0,5-3,5)	0,002 ⁺⁺⁺
Riboflavin (mg)	0,8 ^{ab} (0,5-1,6)	1,4 ^a (0,3-3,6)	1,9 ^b (0,7-4,5)	0,001 ⁺⁺⁺
B ₆ (mg)	0,4 ^{ab} (0,3-1,4)	1,5 ^a (0,3-5,9)	1,7 ^b (0,6-5,1)	0,004 ⁺⁺⁺
B ₁₂ (mcg)	6,0 (1,2-6,4)	4,6 (0,0-38,0)	6,2 (0,4-14,0)	0,175 ⁺⁺
Niasin (mg)	18,6 (7,0-27,6)	21,6 (3,9-83,7)	26,8 (9,5-56,1)	0,065 ⁺⁺
C vitamini (mg)	20,9±17,5 ^a	127,8±80,3 ^{ab}	170,6±101,3 ^c	0,003 ⁺⁺⁺
Folat (mcg)	209,52±88,90 ^a	465,58±246,32 ^{ab}	776,95±316,50 ^c	0,000 ⁺⁺⁺
Kalsiyum (mg)	568,02±429,15 ^{ab}	765,70±323,85 ^a	1038,79±392,60 ^b	0,000 ⁺⁺⁺
Fosfor (mg)	823,34±535,45 ^{ab}	1153,56±433,32 ^a	1191,54±441,50 ^b	0,011 ⁺⁺⁺
Demir (mg)	8,6 ^{ab} (2,7-46,8)	15,6 ^a (3,3-120,3)	89,6 ^b (6,3-176,7)	0,000 ⁺⁺⁺
Çinko (mg)	9,30±5,45 ^{ab}	9,88±4,29 ^a	12,25±4,87 ^b	0,032 ⁺⁺⁺
Magnezyum (mg)	125,05±88,90 ^a	235,72±92,34 ^b	296,75±95,47 ^{ab}	0,000 ⁺⁺⁺
Bakır (mg)	1,03±0,52 ^a	1,60±0,75 ^{ab}	2,14±0,85 ^c	0,001 ⁺⁺⁺

*One Way Anova ** Kruskal Wallis H Testi *p<0,05

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gebe kadınların serum B₁₂ vitamini düzeyine göre diyetlerinde toplam aldıkları vitamin ve mineral alım durumları Çizelge 3.49'da gösterilmiştir. Serum B₁₂ vitamini düzeyi yetersiz olan gebelerin yeterli olan gebelere göre diyetlerindeki A vitamini, K vitamini, tiamin, riboflavin, B₆ vitamini, niasin ve demirin daha düşük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu besin öğelerine ek olarak serum B₁₂ vitamini düzeyi yetersiz olan gebelerin yeterli olan gebelere göre besin ve suplemanla aldıkları toplam B₁₂ vitamini miktarının anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır

($p < 0,05$). B₁₂ vitamini düzeyi ile E vitamini, C vitamini, folat, kalsiyum, fosfor, çinko, magnezyum ve bakır alımı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.49. Gebe kadınların serum B₁₂ vitamini düzeyine göre diyetlerinde toplam aldıkları vitamin ve mineral durumları

Enerji ve besin öğeleri	Serum B ₁₂ vitamini düzeyi (pg/mL)		p
	Yetersiz (n=39)	Yeterli (n=126)	
	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{x} \pm SS / \text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
A vitamini (mcg)	876,3 (201,1-2150,3)	1121,4 (383,2-10522,0)	0,005 ^{++*}
E vitamini (mg)	11,2 (1,5-58,0)	14,7 (1,7-64,6)	0,171 ⁺⁺
K vitamini (mcg)	249,2 (39,8-1094,3)	303,4 (57,4-1641,3)	0,035 ^{++*}
Tiamin (mg)	0,7 (0,2-2,2)	0,9 (0,3-3,5)	0,007 ^{++*}
Riboflavin (mg)	1,3 (0,3-2,8)	1,6 (0,5-4,5)	0,002 ^{++*}
B ₆ (mg)	1,2 (0,3-3,6)	1,6 (0,5-5,9)	0,008 ^{++*}
B ₁₂ (mcg)	3,4 (0,0-8,2)	5,3 (0,0-38,0)	0,000 ^{++*}
Niasin (mg)	17,6 (3,9-46,2)	23,4 (4,4-83,7)	0,001 ^{++*}
C vitamini (mg)	110,65±66,58	141,50±91,22	0,150 ⁺
Folat (mcg)	397,85±259,03	559,54±288,47	0,221 ⁺
Kalsiyum (mg)	654,32±374,80	864,79±336,05	0,285 ⁺
Fosfor (mg)	959,91±427,75	1263,10±422,15	0,872 ⁺
Demir (mg)	13,1 (2,7-117,5)	61,8 (3,7-176,7)	0,002 ^{++*}
Çinko (mg)	8,62±4,50	10,95±4,44	0,735 ⁺
Magnezyum (mg)	203,15±86,34	258,63±96,35	0,210 ⁺
Bakır (mg)	1,38±0,65	1,85±0,79	0,068 ⁺

⁺t testi

⁺⁺Mann Whitney U Testi

* $p < 0,05$

Ferritin düzeyi yetersiz olan gebe kadınların, yeterli olanlara göre A vitamini, tiamin, riboflavin, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini ve niasini diyetlerinde daha az aldıkları belirlenmiştir. Ayrıca ferritin düzeyi yetersiz olan gebe kadınların diyetleriyle aldıkları toplam demir miktarı, yeterli olan gebelere göre düşük olup ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Gebe kadınların diyetleriyle aldıkları E vitamini, K vitamini, C vitamini, folat, kalsiyum, fosfor, çinko, magnezyum ve bakır miktarı ile ferritin düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.50).

Çizelge 3.50. Gebe kadınların serum ferritin düzeyine göre diyetlerinde toplam aldıkları vitamin ve mineral alım durumları

Enerji ve besin öğeleri	Serum ferritin düzeyi (ng/mL)		p
	Yetersiz (n=39)	Yeterli (n=126)	
	$\bar{X}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS/\text{Medyan}$ (Alt-Üst)	
A vitamini (mcg)	1001,3 (201,1-10522)	1216,3 (387,4-9760,8)	0,023 ^{++*}
E vitamini (mg)	11,6 (1,5-58,0)	18,7 (2,0-64,6)	0,085 ⁺⁺
K vitamini (mcg)	263,3 (39,8-1641,3)	302,4 (87,1-1631,8)	0,109 ⁺⁺
Tiamin (mg)	0,7 (0,2-2,5)	1,0 (0,4-3,5)	0,000 ^{++*}
Riboflavin (mg)	1,3 (0,3-3,5)	1,8 (0,6-4,5)	0,000 ^{++*}
B ₆ (mg)	1,3 (0,3-5,9)	1,7 (0,4-5,1)	0,001 ^{++*}
B ₁₂ (mcg)	4,3 (0,0-37,0)	6,0 (0,0-38,0)	0,002 ^{++*}
Niasin (mg)	18,4 (3,9-83,7)	25,0 (4,4-63,5)	0,000 ^{++*}
C vitamini (mg)	130,45±91,74	137,80±82,22	0,418 ⁺
Folat (mcg)	441,85±248,54	597,87±306,30	0,147 ⁺
Kalsiyum (mg)	744,62±326,30	883,04±371,69	0,414 ⁺
Fosfor (mg)	1071,58±447,80	1307,10±405,35	0,961 ⁺
Demir (mg)	13,0 (2,7-117,7)	85,4 (6,8-176,7)	0,000 ^{++*}
Çinko (mg)	9,24±4,35	11,41±4,40	0,614 ⁺
Magnezyum (mg)	225,35±95,78	265,05±94,32	0,756 ⁺
Bakır (mg)	1,54±0,68	1,85±0,70	0,978 ⁺

⁺t testi

⁺⁺Mann Whitney U Testi

*p<0,05

Gebe kadınların besinlerle ve diyet suplemanlarıyla aldıkları bazı besin öğeleri ile serum folat, B₁₂ vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki Çizelge 3.51’de verilmiştir. Serum folat düzeyi ile günlük diyetle alınan riboflavin, B₆, B₁₂ vitamini, folat, demir (r=0,407, p=0,000; r=0,391, p=0,000; r=0,254, p=0,001; r=0,736, p=0,000; r=0,437, p=0,000) arasında pozitif yönlü bir korelasyon belirlenmiştir.

Serum B₁₂ vitamini düzeyi ile diyetle alınan riboflavin, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini ve demir arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,313, p=0,000; r=0,253, p=0,001; r=0,350 p=0,000; r=0,274, p=0,000). Gebelerin ferritin düzeyleri ile diyetleriyle aldıkları riboflavin, B₆, B₁₂ vitamini, folat ve demir arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü korelasyon saptanmıştır (p<0,05).

Çizelge 3.51. Gebe kadınların günlük diyetlerinde aldıkları bazı besin öğeleri ile serum folat, B₁₂ vitamini, ferritin düzeyleri arasındaki ilişki

Besin öğeleri	r	p
		Serum folat (ng/mL)
Riboflavin (mg)	0,407	0,000*
B ₆ (mg)	0,391	0,000*
B ₁₂ (mcg)	0,254	0,001*
Folat (mcg)	0,736	0,000*
Demir (mg)	0,437	0,000*
		B ₁₂ vitamini (pg/mL)
Riboflavin (mg)	0,313	0,000*
B ₆ (mg)	0,253	0,001*
B ₁₂ (mcg)	0,350	0,000*
Folat (mcg)	0,107	0,172**
Demir (mg)	0,274	0,000*
		Ferritin (ng/mL)
Riboflavin (mg)	0,271	0,000*
B ₆ (mg)	0,241	0,002*
B ₁₂ (mcg)	0,207	0,008*
Folat (mcg)	0,247	0,001*
Demir (mg)	0,379	0,000*

*Spearman korelasyon **Pearson korelasyon

3.11. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi (DRI-2006) ile Karşılaştırılması

Kadınların günlük besinlerle ve toplam diyetle aldıkları enerji ve besin ögesi alımlarının DRI (2006) ile karşılaştırılması Çizelge 3.52’de verilmiştir. Gebelerin %55,1’inin günlük karbonhidrat, %55,8’inin proteini, %58,2’sinin omega 3 yağ asidi alımlarının yeterli; %53,9’unun omega 6 yağ asidi, %49,7’sinin posa alım düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Gebelerin besinlerle aldıkları vitamin alım düzeyleri incelendiğinde %44,8’inin A vitamini, %58,2’sinin riboflavin, %55,8’inin B₆ vitamini, %46,1’inin niasin alım düzeyinin yeterli; %46,1’inin E vitamini ve %64,9’unun tiamin alım düzeyinin yetersiz; %91,5’inin K vitamini, %65,5’inin B₁₂ vitamini ve %44,8’inin C vitamini alım düzeyinin fazla olduğu saptanmıştır. Besinlerle ve suplemanlar aldıkları vitamin düzeyleri incelendiğinde ise %53,9’unun riboflavin, %50,3’ünün B₆ vitamini,

%44,9'u niasin alım düzeyinin yeterli; %42,4'ünün E vitamini ve %57,6'sının tiamin alım düzeyinin yetersiz; %52,7'sinin A vitamini, %91,5'inin K, %71,5'inin B₁₂ vitamini ve %51,5'inin C vitamini alım düzeyinin fazla olduğu belirlenmiştir.

Gebelerin %81,2'sinin besinlerle aldıkları folat miktarının yetersiz ve %18,8'inin yeterli olduğu görülmekle birlikte toplam diyetle folat alımı değerlendirildiğinde gebelerin %43,0'ünün alım düzeyinin yetersiz, %42,4'ünün yeterli ve %14,6'sının fazla olduğu saptanmıştır.

Araştırma kapsamındaki gebelerin %35,8'i kalsiyumu, %3,0'ü fosforu, %97,0'si demiri, %26,1'i çinkoyu, %51,5'i magnezyumu, %99,4'ü iyotu ve %3,6'sı bakırı besinlerle yetersiz almıştır. Besin ve suplemanla ise gebelerin %32,7'si kalsiyumu, %3,0'ü fosforu, %43,6'sı demiri, %26,1'i çinkoyu, %47,9'u magnezyumu, %99,4'ü iyotu ve %3,6'sı bakırı yetersiz aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 3.52. Gebe kadınların besinlerle ve besin+suplemanla günlük aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumları

Enerji ve Besin Öğeleri	Besinlerle						Besin+supleman						Referans Değer
	Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Enerji (kkal)	61	37,0	99	60,0	5	3,0	61	37,0	99	60,0	5	3,0	-
Karbonhidrat (g)	33	20,0	91	55,1	41	24,9	33	20,0	91	55,1	41	24,9	175 g
Protein (g)	39	23,6	92	55,8	34	20,6	39	23,6	92	55,8	34	20,6	71 g
Omega 3 (g)	30	18,2	96	58,2	39	23,6	30	18,2	96	58,2	39	23,6	1,4 g
Omega 6 (g)	89	53,9	36	21,8	40	24,3	89	53,9	36	21,8	40	24,3	13 g
Posa (g)	82	49,7	73	44,2	10	6,1	82	49,7	73	44,2	10	6,1	28 g
A vitamini (mcg)	14	8,5	74	44,8	77	46,7	13	7,9	65	39,4	87	52,7	770 mcg
E vitamini (mg)	76	46,1	35	21,2	54	32,7	70	42,4	32	19,4	63	38,2	15 mg
K vitamini (mcg)	4	2,4	10	6,1	151	91,5	4	2,4	10	6,1	151	91,5	90 mcg
Tiamin (mg)	107	64,9	54	32,7	4	2,4	95	57,6	49	29,7	21	12,7	1,4 mg
Riboflavin (mg)	32	19,4	96	58,2	37	22,4	26	15,8	89	53,9	50	30,3	1,4 mg
B₆ (mg)	67	40,6	92	55,8	6	3,6	59	35,8	83	50,3	23	13,9	1,9 mg
B₁₂ (mcg)	20	12,1	37	22,4	108	65,5	14	8,5	33	20,0	118	71,5	2,6 mcg
Niasin (mg)	21	12,7	76	46,1	68	41,2	21	12,7	74	44,9	70	42,4	18 mg
C vitamini (mg)	33	20,0	58	35,2	74	44,8	30	18,2	50	30,3	85	51,5	85 mg
Folat (mcg)	134	81,2	31	18,8	-	-	71	43,0	70	42,4	24	14,6	600 mcg
Kalsiyum (mg)	59	35,8	93	56,4	13	7,8	54	32,7	96	58,2	15	9,1	1000 mg
Fosfor (mg)	5	3,0	46	27,9	114	69,1	5	3,0	45	27,3	115	69,7	700 mg
Demir (mg)	160	97,0	5	3,0	-	-	72	43,6	2	1,2	91	55,2	27 mg
Çinko (mg)	43	26,1	99	60,0	23	13,9	43	26,1	95	57,6	27	16,3	11 mg
Magnezyum (mg)	85	51,5	77	46,7	3	1,8	79	47,9	83	50,3	3	1,8	350/360 mg
İyot (mcg)	164	99,4	1	0,6	-	-	164	99,4	1	0,6	-	-	220 mcg
Bakır (mg)	6	3,6	68	41,2	91	55,2	6	3,6	59	35,8	100	60,6	1 mg

3.12. Gebe Kadınların Folat İçeren Bazı Besinleri Tüketim Sıklıkları ve Tüketim Miktarları

Araştırmaya katılan gebe kadınların serum folat düzeylerine göre folat içeren besin tüketim miktarları Çizelge 3.53'te verilmiştir. Serum folat düzeyi arttıkça gebelerin günlük yumurta (yetersiz: 20,2±8,4 g; yeterli: 34,6±16,3 g; fazla: 41,6±19,8 g), domates (yetersiz: 66,7±28,9 g; yeterli: 158,6±78,6 g; fazla: 185,2±9,5 g), muz (yetersiz: 10,2±0,0 g; yeterli: 33,7±35,0 g; fazla: 51,0±50,5 g) elma (yetersiz: 2,3±4,0 g; yeterli: 73,0±68,0 g; fazla: 86,3±83,0 g) ve yoğurt (yetersiz: 54,3±40,9 g; yeterli: 125,4±72,4 g; fazla: 138,9±46,8 g) tüketimlerinin arttığı belirlenmiş olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ancak diğer besinler ile folat düzeyi arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0,05$).

Gebelerin folat bakımından zengin yiyecekleri son bir aydaki tüketim sıklıkları alınmıştır. Besin tüketim sıklığında "her gün", "haftada 5-6", "haftada 3-4", "haftada 1-2", "15 günde 1", "daha seyrek" ve "hiç" cevaplarından birini vererek en sık tükettiği ve tüketmediği folat içeren yiyecekler ve miktarları saptanmıştır.

Çalışmaya katılan gebe kadınların besin tüketim sıklıkları ve yüzde tüketim puanları Çizelge 3.54'te verilmiştir. Gebelerin folat içeren besinlerden yüzde tüketim puanı en yüksek olanlar beyaz peynir (946 puan), beyaz ekmek (921 puan), çaydır (920 puan).

Tavuk karaciğeri, brüksel lahanası, soya fasulyesi, kuşkonmaz, kahvaltılık tahıl gevreği ve bira hiç tüketilmeyen (0 puan) yiyecek/içeceklerdir.

Çizelge 3.53. Gebe kadınların serum folat düzeylerine göre günlük ortalama folat içeren besinleri tüketim miktarları

Besinler (g)	Serum folat düzeyi (ng/mL)			KW	p
	Yetersiz (n=3)	Yeterli (n=130)	Fazla (n=32)		
	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)		
Karaciğer	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-4,2)	0,0 (0,0-4,2)	2,846	0,241
Böbrek	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-1,4)	0,0 (0,0-0,0)	0,269	0,874
Kırmızı et	25,2 (8,4-50,0)	16,8 (0,0-120,0)	30,0 (0,0-75,0)	5,247	0,073
Tavuk	0,0 (0,0-52,5)	17,5 (0,0-250,0)	23,1 (0,0-125,0)	4,657	0,097
Balık	4,5 (4,5-4,5)	4,5 (0,0-75,0)	7,5 (0,0-42,0)	0,446	0,800
Yumurta	25,0 ^a (10,5-25,0)	39,5 ^{ab} (0,0-100,0)	44,7 ^b (0,0-100,0)	6,681	0,035*
Ispanak	0,0 (0,0-4,5)	0,0 (0,0-31,5)	0,0 (0,0-31,5)	0,046	0,977
Brokoli	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-21,0)	0,0 (0,0-6,0)	0,819	0,664
Lahana	7,5 (0,0-10,5)	10,5 (0,0-105,0)	9,4 (0,0-125,0)	1,769	0,413
Marul	6,0 (1,4-12,6)	10,0 (0,0-150,0)	9,2 (0,0-40,0)	1,467	0,480
Kuru Fasulye	1,5 (1,5-3,5)	1,5 (0,0-10,5)	1,5 (0,0-10,5)	1,265	0,531
Taze fasulye	31,5 (4,5-31,5)	31,5 (0,0-75,0)	31,5 (0,0-75,0)	0,738	0,691
Karnabahar	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-21,0)	0,0 (0,0-21,0)	0,303	0,859
Bakla	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-31,5)	0,0 (0,0-2,3)	1,946	0,378
Bezelye	1,5 (1,5-4,5)	4,5 (0,0-31,5)	10,5 (0,0-31,5)	5,479	0,065
Bamya	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-15,8)	0,0 (0,0-5,3)	0,569	0,752
Nohut	1,5 (1,5-1,5)	1,5 (0,0-10,5)	1,5 (0,0-10,5)	1,012	0,603
Mercimek	6,3 (2,1-6,3)	6,3 (0,9-15,0)	6,3 (0,0-15,0)	1,685	0,431
Mısır	0,0 (0,0-42,0)	14,0 (0,0-158,0)	14,0 (0,0-100,0)	1,911	0,385
Domates	50,0 ^a (50,0-100,0)	158,6 ^b (31,6-400,0)	200,0 ^{bc} (39,5-450,0)	8,607	0,014*
Havuç	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-42,5)	1,3 (0,0-60,0)	4,378	0,112
Salatalık	60,0 (30,0-90,0)	94,8 (25,2-300,0)	120,0 (3,6-375,0)	3,519	0,172
Patates	50,0 (31,5-150,0)	75,0 (21,0-355,5)	75,0 (0,0-150,0)	0,956	0,620
Pirinç	12,6 (4,2-12,6)	12,6 (4,2-60,0)	12,6 (0,0-30,0)	0,777	0,678
Beyaz ekme	80,0 (60,0-100,0)	100,0 (0,0-450,0)	100,0 (0,6-215,0)	0,640	0,726
K. ekme	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-160,0)	0,0 (0,0-160,0)	0,801	0,670
Portakal	0,0 (0,0-7,5)	0,0 (0,0-125,0)	0,0 (0,0-442,4)	0,176	0,916
Mandalina	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-35,0)	0,0 (0,0-60,0)	1,019	0,601
Greyfurt	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-14,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,269	0,874
Muz	10,2 ^a (10,2-10,2)	30,5 ^b (0,0-165,0)	34,7 ^{bc} (0,0-215,0)	6,996	0,030*
Kavun	7,7 (7,7-23,1)	23,1 (0,0-256,0)	55,0 (0,0-256,0)	2,279	0,320
Karpuz	70,0 (30,2-72,0)	113,8 (0,0-632,0)	220,0 (0,0-361,8)	5,591	0,061
Üzüm	0,0 (0,0-0,0)	14,0 (0,0-158,0)	14,0 (0,0-150,0)	3,568	0,168
Elma	0,0 ^a (0,0-7,0)	42,0 ^b (0,0-400,0)	46,0 ^{bc} (0,0-400,0)	7,007	0,030*
Fındık	39,5 (1,5-50,0)	10,5 (0,0-100,0)	25,0 (3,5-79,0)	2,591	0,274
Ceviz	0,0 (0,0-0,0)	0,3 (0,0-39,5)	0,3 (0,0-20,0)	2,558	0,278
Yer fıstığı	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-65,0)	0,0 (0,0-32,5)	1,130	0,568
Süt	42,0 (14,0-42,0)	42,0 (0,0-500,0)	42,0 (0,0-400,0)	2,189	0,335
Yoğurt	42,0 ^a (21,0-100,0)	100,0 ^{ab} (0,0-400,0)	158,0 ^b (42,0-250,0)	6,892	0,032*
Beyaz peynir	47,4 (30,0-90,0)	60,0 (0,0-150,0)	75,0 (20,0-150,0)	1,694	0,429
Kaşar peynir	47,4 (0,0-47,4)	30,0 (0,0-150,0)	47,4 (0,0-120,0)	1,694	0,429
Dondurma	6,3 (6,3-6,3)	18,9 (0,0-142,5)	39,9 (0,0-142,2)	4,608	0,100
Çay	158,0 (79,0-300,0)	237,0 (0,0-800,0)	300,0 (21,0-1200,0)	3,112	0,211

Kruskal Wallis H Testi *p<0,05

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çizelge 3.54. Gebe kadınların folat içeren bazı besinleri tüketme sıklıkları, tüketim puanları ve yüzde tüketim puanları

BESİNLER	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Daha Seyrek		Hiç		TP	YTP
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%		
Karaciğer	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,8	20	12,1	142	86,1	26	2,6
Tavuk karaciğeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	100,0	0	0,0
Böbrek	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6	-	-	164	99,4	2	0,2
Kırmızı et	2	1,2	7	4,2	61	37,0	60	36,4	25	15,2	6	3,6	4	2,4	527	53,2
Tavuk	-	-	1	0,6	7	4,2	64	38,8	63	38,2	14	8,5	16	9,7	365	36,9
Balık	-	-	-	-	1	0,6	12	7,3	57	34,5	63	38,2	32	19,4	217	21,9
Yumurta	55	33,3	40	24,2	46	27,9	18	10,9	-	-	2	1,2	4	2,4	770	77,8
Brüksel lahanası	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	100,0	0	0,0
Ispanak	-	-	-	-	-	-	12	73,0	5	3,0	25	15,2	123	74,5	71	7,1
Brokoli	-	-	-	-	-	-	3	1,8	3	1,8	4	2,4	155	93,9	31	3,1
Lahana	-	-	-	-	7	4,2	32	19,4	62	37,6	45	27,3	19	11,5	293	29,6
Marul	9	5,5	21	12,7	55	33,3	63	38,2	11	6,7	3	1,8	3	1,8	593	59,9
Kuru Fasulye	-	-	-	-	-	-	11	6,7	58	35,2	67	40,6	29	17,6	216	21,8
Taze fasulye	-	-	-	-	19	11,5	110	66,7	24	14,5	10	6,1	2	1,2	464	46,9
Soya fasulyesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	100,0	0	0,0
Karnabahar	-	-	-	-	-	-	5	3,0	5	3,0	5	3,0	150	91,0	30	3,0
Bakla	-	-	-	-	1	0,6	3	1,8	3	1,8	21	12,8	137	83,0	40	4,0
Bezelye	-	-	-	-	1	0,6	10	6,1	78	47,3	60	36,4	16	9,7	250	25,2
Kuşkonmaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	100,0	0	0,0
Bamya	-	-	-	-	-	-	1	0,6	3	1,8	22	13,3	139	84,2	31	3,1
Nohut	-	-	-	-	-	-	5	3,0	60	36,4	86	52,1	14	8,5	221	22,3
Mercimek	-	-	-	-	18	10,9	117	70,9	27	16,4	2	1,2	1	0,6	479	48,4
Mısır	-	-	1	0,6	14	8,5	48	29,1	59	35,8	18	10,9	25	15,2	366	37,0
Domates	97	58,8	53	32,1	15	9,1	-	-	-	-	-	-	-	-	325	32,8
Havuç	3	1,8	-	-	4	2,4	18	10,9	22	13,3	23	13,9	95	57,6	155	15,6
Salatalık	84	50,9	58	35,2	17	10,3	5	3,0	-	-	1	0,6	-	-	878	38,7
Patates	7	4,2	24	14,5	97	58,8	35	21,2	1	0,6	-	-	1	0,6	657	36,4

Çizelge 3.54. (Devam) Gebe kadınların folat içeren bazı besinleri tüketme sıklıkları, tüketim puanları ve yüzde tüketim puanları

BESİNLER	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Daha Seyrek		Hiç		TP	YTP
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%		
Pirinç	1	0,6	-	-	11	6,7	120	72,7	29	17,6	3	1,8	1	0,6	471	47,6
Beyaz ekmek	145	87,9	4	2,4	2	1,2	2	1,2	6	3,6	5	3,0	1	0,6	921	93,0
Kepekli ekmek	12	7,3	1	0,6	1	0,6	3	1,8	5	3,0	11	6,7	132	80,0	111	11,2
Kahvaltılık tahıl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	100,0	0	0,0
Portakal	1	0,6	1	0,6	4	2,4	11	6,7	4	2,4	23	13,9	121	73,3	91	9,2
Mandalina	1	0,6	-	-	4	2,4	9	5,5	3	1,8	5	3,0	143	86,7	60	6,1
Greyfurt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6	-	-	164	99,4	2	0,2
Muz	3	1,8	6	3,6	28	17,0	61	37,0	34	20,6	9	5,5	24	14,5	420	42,4
Kavun	-	-	5	3,0	41	24,8	72	43,6	24	14,5	2	1,2	21	12,7	455	45,9
Karpuz	-	-	40	24,2	60	36,4	49	29,7	10	6,1	1	0,6	5	3,0	608	61,4
Üzüm	1	0,6	1	0,6	24	14,5	39	23,6	25	15,2	7	4,2	68	41,2	281	28,4
Elma	23	13,9	16	9,7	34	20,6	48	29,1	18	10,9	6	3,6	20	12,1	540	54,5
Fındık	19	11,5	27	16,4	38	23,0	47	28,5	19	11,5	11	6,7	4	2,4	591	59,7
Ceviz	11	6,7	13	7,9	10	6,1	19	11,5	13	7,9	15	9,1	84	50,9	269	27,2
Yer fıstığı	2	1,2	1	0,6	5	3,0	6	3,6	6	3,6	8	4,8	137	83,0	75	7,6
Süt	26	15,8	13	7,9	17	10,3	38	23,0	16	9,7	14	8,5	41	24,8	449	45,3
Yoğurt	28	17,0	56	33,9	56	33,9	23	13,9	1	0,6	-	-	1	0,6	743	75,0
Beyaz peynir	135	81,8	20	12,1	9	5,5	-	-	-	-	-	-	1	0,6	946	95,5
Kaşar peynir	44	26,7	44	26,7	38	23,0	23	13,9	3	1,8	2	1,2	11	6,7	713	72,0
Dondurma	3	1,8	25	15,2	47	28,5	47	28,5	28	17,0	4	2,4	11	6,7	532	53,7
Çay	132	80,0	13	7,9	8	4,8	8	4,8	2	1,2	-	-	2	1,2	920	92,9
Bira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	100,0	0	0,0

4. TARTIŞMA

Gebe kadınların serum folat düzeylerinin değerlendirilmesi, folat içeren besinlerin tüketim durumu ile besinlerle ve suplemanla aldıkları folat miktarlarının saptanması, folat/folik asit ile ilgili bilgilerinin ve davranışlarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmanın örneklemini 19-45 yaş arası 165 gebe kadın oluşturmuştur. Gebelerin genel özellikleri, antropometrik ölçümleri, gebelik öncesi dönemde ve gebelikte supleman kullanım durumu, bazı biyokimyasal bulguları, folat içeren besinleri tüketim durumları, folat ile ilgili bilgi ve davranışları belirlenmiş, serum folat düzeyi ile arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

4.1. Gebe Kadınların Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan gebe kadınların ortalama yaşı $29,12 \pm 5,10$ yıl olup %61,8'i 19-30, %38,2'si 31-45 yaş grubundadır. Gebe kadınların medyan gebelik sayıları 2,0 (1-7), gebelik arası sürenin 30,0 (2-144 ay) ay olduğu belirlenmiş olup; Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2013 verilerine göre bu değerler sırasıyla 2,92 ve 45,0 aydır (TNSA, 2014). Çalışmadaki sonuçlar TNSA 2013 verileri ile kıyaslandığında; gebelik sayısının az ve iki gebelik arası sürenin kısa olduğu görülmektedir (Çizelge 3.1).

Gebelik döneminde sigara içilmesi veya ortamdaki sigara dumanının solunması; fertilitiyi, fetüsün gelişimini ve doğumu olumsuz etkilemekte; gebelik komplikasyonlarına, düşük doğum ağırlıklı doğum, erken doğum, ölü doğum, riskli doğum gibi olumsuz gebelik sonuçlarına neden olabilmektedir (Furness ve ark., 2012; Tarhan ve Yılmaz, 2016). Türkiye'de yapılan çalışmalarda gebelerin %2,5-%12,8'inin sigara kullandıkları, %12,6-%18,1'inin gebelikte sigara içmeyi bıraktığı belirlenmiştir (Taş ve ark., 2010; Koçak ve ark., 2015; Tarhan ve Yılmaz, 2016; Pirdal ve ark., 2016). Yurtdışında yapılan çalışmalarda gebelikte sigara kullanımını %10,0 ile %21,1 arasında değişmektedir (Watanabe ve ark., 2010; Furness ve ark., 2012; Bergen ve ark., 2012; Hure ve ark., 2012; Nohr ve ark., 2014; Krikke

ve ark., 2015). Bu çalışmada gebelerin %6,1'inin sigara içtiği, %10,3'ünün gebe olunca sigarayı bıraktığı ve tamamının (%100) alkol tüketmediği saptanmıştır. Gebelikte sigara içme sıklığı Türkiye'deki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Samsun'da yapılan bir çalışmada gebelerin %33,3'ünün ilk; %25,1'inin ikinci; %20,6'sının üçüncü ve %21,0'inin dört ve daha fazla gebelik sayısı olduğu belirlenmiş olup ortalama gebelik sayısının $2,52 \pm 1,60$ (1-9) olduğu bildirilmiştir (Pirdal ve ark., 2016). Bu çalışmadaki gebelerin %32,1'inin ilk gebeliği, %31,6'sının ikinci gebeliği, %24,2'sinin üçüncü gebeliği ve %12,1'inin dört ve daha fazla gebeliği olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.4). Son iki gebelik arasındaki süre; bir gebeliğin sonlanması ile diğer gebeliğin başlangıcı arasındaki süre olarak tanımlanmaktadır. Son iki gebelik arası sürenin kısa olması hem çocuğun hem de annenin sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (Güler ve Gürel, 1996). Katılımcılardan son iki gebeliği arası süre bir yıldan daha az olanların oranı %14,3, 1-2 yıl arası olanların %25,9'dur (Çizelge 3.4). TNSA 2013 raporuna göre Türkiye'de son iki gebeliği arasında iki yıldan daha az süre olanların sıklığı %17,5 olup, bu çalışmadaki bu oranın daha yüksek olduğu belirlenmiştir (%40,2) (TNSA, 2014). Son iki gebelik arası sürenin iki yıldan kısa olmasının maternal ve fetal sağlığı olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir.

Dünya genelinde gebeliklerin %10,0-20,0'si spontan düşük ile sonlanmaktadır. Spontan düşüklere uterin anomaliler, hormonal dengesizlikler, immünolojik etkenler, enfeksiyon veya genetik hastalıklar gibi birçok farklı nedenlerle oluşabilmekte, bazı durumlarda altta yatan etmenler belirlenmemektedir (Koç, 2009). Çalışmada kadınların %20,6'sı daha önceki gebeliklerinde düşük yapmış olup ölü doğum yapana rastlanmamıştır (Çizelge 3.4). TNSA 2013 verilerine göre Türkiye'de gebelerin %18,7'sinin düşük yaptığı ve ölü doğum sıklığının %0,9 olduğu bildirilmektedir (TNSA, 2014). Mutlu ve ark. (2015) İstanbul'da yaptıkları bir çalışmada gebe kadınların %31,4'ünün; Gücük ve ark. (2012) Van'da yaptıkları bir çalışmada gebe kadınların %29,8'inin; Pirdal ve ark. (2016) Samsun'da yaptıkları bir çalışmada gebelerin %22,2'sinin düşük öyküsü olduğunu belirlemişlerdir. Bu

çalışmada gebelerin düşük yapma sıklığının TNSA 2013 verilerinden fazla ancak diğer çalışmalardan daha düşük olduğu görülmektedir.

Dünyada her yıl ortalama 80 milyon plansız gebelik gerçekleşmektedir. Plansız gebelikler özellikle gelişmekte olan ülkelerde anne ve bebek açısından olumsuz sonuçlara sebep olan ve bu nedenle sıklığı azaltılmaya çalışılan bir sorundur (Ersoy ve ark., 2015). Çalışma kapsamındaki gebelerin şu anki gebeliklerinin planlı olup olmadığı sorgulandığında ve %81,2'sinin planlı gebelik olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.4). Mutlu ve ark. (2015) planlı gebelik sıklığını %81,9; Pirdal ve ark. (2016) %67,9; Onat ve Aba (2014), %83,9 olarak belirlemişlerdir. Cheng ve ark. (2016) planlı gebelik sıklığını %56,0; Gomez ve ark. (2015) %76,5; Shrim ve ark. (2015) %68,3 olarak bildirmiştir. Planlı gebeliklerin sıklığı Türkiye'deki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Anne ve çocuk sağlığını direkt etkileyen gebelik, doğum ve postpartum dönemdeki komplikasyonlar özellikle gelişmekte olan ülkelerde başlıca mortalite ve morbidite nedeni olarak ortaya çıkmaktadır (Akdolun Balkaya ve ark., 2014). Gebelerin %7,3'ü daha önceki gebeliklerinde sağlık sorununun ortaya çıktığını ve daha önceki gebeliklerinde sağlık sorunu ile karşılaşan gebelerin %50,0'si gestasyonel diyabet, %25,0'i düşük riski ve %16,7'si guatr ve preeklampsi sorunu ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Önceki doğumlarında sorunla karşılaştıklarını belirten gebelerin oranı %9,3 olup en sık görülen sorun bebeğin erken doğması/düşük doğum ağırlığında (%90,0) olmasıdır. Gebelikte görülen sorunlarla ilgili çalışmalarda; Akdolun Balkaya ve ark. (2014) preeklampsi sıklığının %14,2 olarak tespit etmişlerdir. Gestasyonel diyabet sıklığını Turgut ve ark. (2011) %4,2; Gürel ve ark. (2009) ise %11,4 olarak saptamışlardır. Bu sonuçlar doğrultusunda gebelikte görülen sağlık sorunları sıklığının değişkenlik gösterdiği söylenebilir.

4.2. Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Gebelikte sağlıklı beslenme, üç ana, iki veya üç ara öğün ile besin alımı sağlanarak gerçekleştirilebilir. Ancak bu öğünlerde besin çeşitliliği arttırılmalı, her gün ve her öğün çeşitli besin gruplarında yer alan besinler gereksinim kadar tüketilmelidir. Bu araştırmada katılımcıların beyanlarına göre %61,2'si günde üç ana öğün yemek yerken, %38,2'si iki ana öğün yemektedir. Ana öğün tüketme sıklıkları incelendiğinde, gebelerin %95,8'i her zaman kahvaltı yapmakta, %47,9'u öğle yemeği, %95,8'i akşam yemeği yemekte olup hiç yenmeyen öğünlerde ilk sırayı öğle öğününün aldığı belirlenmiştir (sabah %1,2; öğle %17,6; akşam %0,6) (Çizelge 3.7). Gebelerin öğün atlama nedenleri sıklıkla canı istemediği için ve uyuduğu/geç kalktığı için öğün atladıkları belirlenmiştir. Gebe kadınların %94,5'i ara öğün tüketmekte olup, ara öğünlerde sıklıkla tüketilen besinler sırasıyla; meyve (%82,0), süt/yoğurt (%18,6), kuruyemiş (%15,4), çikolata (%12,8) ve çiğ sebzedir (%2,6). Noğay'ın (2011) yaptığı çalışmada gebelerin %54,3'ünün günde üç ana ve %58,0'inin üç ara öğün tükettiklerini saptamıştır. Ara öğünlerde tüketilen besinler arasında ilk sırada meyve, meyve suları yer almaktadır (%52,9). Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 raporuna göre gebelerin %14,5'inin sabah kahvaltısını, %16,9'unun öğle öğününü ve %5,6'sının akşam öğününü atladıkları bildirilmiştir. Öğün atlama nedenlerinin ise genellikle 'canının istememesi' ve 'geç kalkması' şeklinde olmuştur (TBSA, 2014). Gebe kadınların öğün atlama nedenlerinin diğer çalışmalarla benzer olduğu görülmektedir. Ancak her gün düzenli olarak ve aynı zaman aralığında öğün tüketme alışkanlığının kazanılması ile bu nedenlerin önüne geçebileceği düşünülmektedir.

Pika besleyici değeri olmayan bir maddenin ya da bir besinin düzenli ve aşırı miktarda yenmesi ile karakterizedir. Yetişkinlerde pikanın özellikle demir eksikliği anemisi olan gebe kadınlarda görüldüğü bildirilmektedir (Asma ve ark., 2009). Gebelerin büyük çoğunluğu (%98,2) yiyecek olmayan madde yemediğini; yiyecek olmayan madde yiyenlerin ise tamamı (%100,0) kil-toprak yediklerini ifade etmişlerdir. İrge ve ark. (2005) Malatya'da yaptıkları çalışmada gebelerin

%14,9'unun kil, toprak, sıva veya alçı gibi yiyecek olmayan maddeleri yeme isteği duyduklarını tespit etmişlerdir.

Gebe kadınların %72,1'i beslenme ile ilgili bilgi aldıklarını; bilgi alan gebelerin yarısından fazlasının (%62,2) sağlık personelinden bilgi aldığı belirlenmiştir (Çizelge 3.9). Sarı ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada gebelerin beslenme konusunda en çok bilgi aldıkları kaynaklar da benzer şekilde sırasıyla sağlık personeli (doktor) (%72,4) olduğu belirlenmiştir. Gebelerin beslenme konusunda sağlık personeli dışındaki bilgi kaynaklarının güvenilir olmadığı aşikardır. Bu nedenle sağlık personelinin gebelere beslenme eğitimi vermesinin önemi göz ardı edilmemelidir.

Besinlerle alınan folat, kararsız bileşikler olduğu için vitamin aktivitesindeki kayıplar besin işleme ve pişirme sürecinde görülmektedir (NNR, 2014). Gebelerin sıklıkla tercih ettikleri pişirme yöntemlerinin suda pişirme, kızartma ve fırında pişirme olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.10). Ajantha ve ark. (2015) gebelerin en sık tercih ettiği pişirme yöntemlerini, kızartma (%48,0) ve haşlama (%33,0) olarak belirlemişlerdir. Stea ve ark. (2007) farklı pişirme yöntemleri ile hazırlanan besinlerin folat içeriğinde meydana gelen kaybı hesaplamışlardır. Patatesin folat içeriğinin kaynatma ile %59,0-%72,0; fırında pişirme ile %63,0, bezelyenin folat içeriğinin kaynatma ile %77,0; mikrodalga ile %75,0; buharda pişirme ile %73,0 ve haşlama ile %71,0 oranında kayba uğradığı belirlenmiştir. Besinlerin herhangi bir ısı işleme maruziyeti sonucunda, içerisindeki folat miktarında önemli ölçüde kayıp meydana geldiği bilinmektedir. Bu nedenle özellikle folatın zengin kaynaklarının çığ tüketilmesi folat kaybını en aza indirecektir. Bununla birlikte besinlerin folat kaybı ile ilgili net bir pişirme önerisi bulunmamaktadır.

4.3. Gebe Kadınların Supleman Kullanım Durumlarının Değerlendirilmesi

Gebelikte vitamin ve minerallerde önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Gebelikte beraber serumda demir, toplam ve iyonize kalsiyum, magnezyum ve çinko düzeylerinde bir miktar azalma gözlenirken folat, B₆ ve B₁₂ vitaminlerinde yarıya yakın azalma oluşmaktadır. Bakır ve 1,25-dihidroksivitamin D₃ düzeyi ise

artmaktadır. Gebelik esnasında enerji ve proteinin gereksiniminin artmasının yanı sıra tiamin, riboflavin, folat, A, C ve D vitamini gibi vitaminlerde ve demir, kalsiyum gibi bazı minerallerde gereksinim artmaktadır (Coşkun ve Özdemir, 2009). Bu artan besin öğelerinin karşılanması için gebelikte özellikle demir ve folik asit supleman kullanımı önerilmektedir (WHO, 2012b). Araştırmaya katılan gebe kadınların %86,1'i gebelik planlandığında ve/veya gebelik süresince supleman kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 3.11). Norveç'te 1999-2013 yılları arasında 880568 gebe ile yapılan çalışmada gebelerin %21,5'inin gebelikten önce, %35,3'ünün sadece gebelik süresince supleman kullandığı belirlenmiştir (Gildestad ve ark., 2015). Finlandiya'da gebelerin %78,0'inin (Prasad ve ark., 2010); Avustralya'da %88,0-91,0'inin gebelikte supleman kullandıklarını bulunmuştur (Livock ve ark., 2016). Birçok ülkeyi kapsayan geniş çaplı bir araştırmaya göre gebelikte folik asit ve multivitamin kullanım sıklığı sırasıyla İngiltere'de %88,1 ve %55,0; Hollanda'da %87,0 ve %58,6; İzlanda'da %65,2 ve %79,2; Almanya'da %87,0 ve %52,8; Polonya'da %79,5 ve %87,7; Litvanya'da %55,6 ve %83,9; İspanya'da %97,8 ve %21,7; İtalya'da %81,0 ve %57,5; Yunanistan'da %83,0 ve %7,2 olarak bildirilmiştir (Oliver ve ark., 2014). Taş ve ark.'nın (2010) Türkiye'de yaptıkları çalışmada gebelikte supleman kullanım oranı %83,5; başka bir çalışmada ise %78,3 olarak bulunmuştur (Kıyak Çağlayan ve ark., 2014). Gebelerin supleman kullanım oranında ülkeler arasında farklılık olduğu görülmekle birlikte Türkiye'de yapılan diğer çalışmalara göre bu çalışmada bu oranın daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada gebelik öncesinde/gebelik süresince en çok kullanılan suplemanlar folik asit (%76,1) ve demir (%69,7) olmuştur (Çizelge 3.11). Yapılan çalışmalarda supleman kullanan gebelerin folik asit kullanım oranları %36,7-%88,3 arasında bulunmuştur (Furness ve ark., 2012; Kaur ve Singla, 2015; Shrim ve ark., 2015). Çalışmalar değerlendirildiğinde, bu çalışmaya paralel olarak gebelerin en sık kullandığı diyet suplesmanının folik asit olduğu görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü maternal anemi, preterm doğum ve demir eksikliği gibi olumsuz sağlık sonuçları riskini azaltmak için gebelikte her gün 400 mcg folik asit ve 30-60 mg elemental demir suplesmanı kullanımını önermektedir (WHO, 2012b).

Yapılan çalışmalarda gebelik öncesi folik asit kullanımı oranı %18,4-%64,0 ve gebeliğin herhangi bir döneminde folik asit kullanmaya başlayanların oranı %22,3-%78,0 arasında bulunmuştur (Siega-Riz ve ark., 2004; Matsuzaki ve ark., 2008; Mashayekhi ve ark., 2011; Santis ve ark., 2013; El-Mani ve ark., 2014; Leirgöl ve ark., 2015; Livock ve ark., 2016). Araştırma kapsamındaki gebelerin gebelik öncesi dönemde folik asit ve/veya folik asit içeren multivitamin kullanım sıklığı (n=14) %8,5 olarak belirlenmiştir. Gebelik süresince folik asit kullanan gebelerin (n=108) %34,3'ü gebeliğin ilk dört haftasında, %25,9'u 5-8 haftalarında ve %7,4'ü 9-12 haftalarında folik asit suplemanı kullanmaya başladıkları saptanmış olup; ikinci ve üçüncü trimesterde folik asit kullanmaya başlayanların sıklığı sırasıyla %14,8 ve %5,6'dır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, gebelik öncesi/gebelikte supleman kullanımı ve kullanma zamanı değişkenlik göstermektedir.

Gebelerin %81,2'sinin gebelikleri planlı olmasına rağmen gebelik öncesi dönemde folik asit içeren supleman kullanma oranının (%8,5) oldukça düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.12). Bu durum gebe kadınların folik asit ile ilgili bilgi düzeylerinin yetersiz olmasından ve/veya folik asit kullanımının gerekli olmadığını düşündüklerinden kaynaklanmış olabilir. Amerika Birleşik Devleti Koruyucu Hizmetler Gücü ve Dünya Sağlık Örgütü gibi çeşitli sağlık kuruluşları folik asit kullanımı için en doğru zamanı gebelik öncesi dönem olarak bildirmişlerdir (Eichholzer ve ark., 2006; WHO, 2007; Bibbins-Domingo ve ark., 2017).

Dünya Sağlık Örgütü gebe kadınların her gün 400 mcg folik asit içeren supleman kullanmasını önermektedir (WHO, 2012b). Bu çalışmada folik asit kullanan gebelerin (n=99) %34,3'ünün önerilen dozdan daha düşük aldığı saptanmıştır (Çizelge 3.13). Avustralya'da yapılan bir çalışmada gebelerin suplemanla aldıkları folik asit miktarı incelendiğinde %30,9'unun 500 mcg/gün ve %30,3'ünün 800 mcg/gün olduğu görülmüştür (El-Mani ve ark., 2014). Abdulmalek (2017) gebelerin %81,0'inin; Santis ve ark. (2013) %50,2'sinin önerilen dozda folik asit kullandığını belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalara göre bu çalışmada gebe kadınların önerilen dozda folik asit alım sıklığının düşük olduğu görülmektedir. Bu durum sağlık çalışanlarının gebelerin folat gereksinimlerini göz ardı ederek folik asit suplemanı önermelerinden kaynaklanmış olabilir.

4.4. Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan gebe kadınların %86,1'i daha önce folik asiti duyduklarını beyan etmişlerdir. Folik asiti sağlık personelinin duyanların (%57,7) oranı ile ilk sırada yer almıştır. Gebelerin %27,3'ü folik asit kullanımının bazı doğumsal bozuklukları önleyebileceğini duyduklarını belirtmişlerdir (Çizelge 3.15). Paudel ve ark.'nın (2012) Nepal'de yaptıkları çalışmada gebelerin %45,5'inin folik asiti duydukları belirlenmiştir. Molster ve ark. (2009) araştırmaya katılan doğurganlık çağındaki kadınların büyük çoğunluğunun (%94,0) folat hakkında bilgi aldığını ya da daha önce duyduğunu, yaklaşık yarısının (%46,0) bu vitamin hakkında 'pek fazla' ya da 'hiç bir şey' bilmediklerini saptamışlardır. Baykan ve ark. (2012) ile Yılmazel ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada (sırası ile %46,3 ve %71,4) gebelerin folik asiti daha önce duyduklarını saptamışlar; bilgi alınan kaynaklarda doktor (sırası ile %49,1 ve %52,7) ilk sırada yer almıştır. Folik asiti daha önce duyan gebelerin oranı, diğer çalışmalara kıyasla daha yüksektir. Bunun nedeni Türkiye'de özellikle son yıllarda gebelik öncesi ve/veya gebelikteki bakım alanındaki ilerlemelerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü tarafından sağlık personeli için yayınlanan el kitabında özellikle nöral tüp defektlerinin önlenmesinde dengeli beslenmenin sağlanması, gebelik öncesi başlayıp gebeliğin ilk üç ayında devam etmek üzere folik asit alımının önemi hakkında bilgilendirme yapılması konusu vurgulanmıştır (Tunçbilek ve ark., 2002).

Karaciğer, kurubaklagiller, yeşil yapraklı sebzeler ve turuncgiller gibi bazı meyveler folatın zengin kaynaklarından (WHO, 2012a). Gebelerin %47,3'ü karaciğerin, %18,8'i sütün ve %17,0'si yeşil sebzelerin folatın zengin besin kaynağı olduğunu ifade etmişlerdir (Çizelge 3.16). Baykan ve ark.'nın (2011) yaptıkları çalışmada kadınların %37,9'u folattan zengin besin kaynaklarını bilmişlerdir. Yılmazel ve ark.'nın (2015) yaptıkları bir çalışmada ise kadınların %81,5'inin folatın yeşil yapraklı sebzelerde bulunduğunu bildikleri belirlenmiştir.

Folat yetersizliğinde makrositik anemi görülmektedir. Bunun yanı sıra gebelikte yetersiz folat alımı düşük, preeklampsi, plasenta ayrılması, ölü doğum, preterm doğum, düşük doğum ağırlığı ve nöral tüp defekti gibi ciddi konjenital

anomalilere yol açabilir (WHO, 2012a). Katılımcılara gebelik öncesi ve gebelik süresince folat/folik asit alımının etkileri sorulmuş; %58,8'i bebeğin büyüme ve gelişmesi için gerekli olduğunu, %35,2'si gebelik için iyi olduğunu, %32,7'si anemiden koruduğunu, %32,1'i kan yapımında etkili, %28,5'i vücut için iyi olduğunu, %23,0'ü doğumsal kusurları önlediğini ve %7,9'u kemikler için iyi olduğunu söylemişlerdir. Araştırmaya katılan gebelerin %63,0'ü folik asitin doğurganlık çağındaki kadınlara tavsiye edilme nedenini bildiklerini ifade etmişlerdir. Folik asitin doğurganlık çağındaki kadınlara neden tavsiye edildiğini belirten gebelerin %80,8'i "kadının sağlıklı bir bebek sahibi olmasında etkilidir" ve %30,8'i "kadını kansızlıktan korur" şeklinde cevap vermişlerdir (Çizelge 3.19). Paudel ve ark. (2012) Nepal'de yaptıkları çalışmada, gebelerin %19,5'inin folik asitin fetal sağlığı olumlu yönde etkilediğini, %7,5'inin gebelik öncesi dönemde folik asit kullanımının gerekli olduğunu bildikleri belirlenmiştir.

Katılımcıların %33,3'ü folik asitin B grubu bir vitamin olduğunu, %27,9'u bir kadının gebe kalmadan üç ay önce düzenli olarak folik asit desteğine başlaması gerektiğini, %17,6'sı nöral tüp defektinin tanımını, %20,0'si gebelik öncesinde ve gebeliğin ilk dönemlerinde folik asit kullanımının NTD riskini azaltabileceğini ve %47,9'u gebelik öncesinde ve gebeliğin ilk dönemlerinde folik asit kullanımının bebekte zeka geriliği oluşmasını önleyeceğini bilmişlerdir (Çizelge 3.21). Yılmazel ve ark.'nın (2015) doğurganlık çağındaki kadınlarla yaptıkları çalışmada kadınların %72,0'sinin folik asitin bir B vitamini olduğunu, %81,5'inin bu vitaminin yeşil yapraklı sebzelerde bulunduğunu, %93,3'ünün ise gebelik döneminde folik asit gereksiniminin arttığını bilmişlerdir. Nelson ve ark.'nın (2014) 76508 kadınla yaptıkları çalışmada; kadınların %77,6'sının folik asit kullanımının genel anlamda faydalarını ve gebelikten üç ay önce kullanılmaya başlanması gerektiğini söylemişlerdir. Mashayekhi ve ark. (2011) İran'da yaptıkları çalışmada gebelerin %54,0'ü fetal gelişim için folik asit kullanılması gerektiğini ve %19,5'i gebelik öncesi dönemde, %33,0'ü gebeliğin ilk trimesterinde folik asit kullanılmasının gerekli olduğunu bilmişlerdir. Folik asit kullanımı ile NTD gelişiminin önlenilebileceğini bilenler %15,4'tür. Gebelerin %13,0'ü folik asit kullanımının fetüsün büyüme ve gelişmesine herhangi olumlu bir etkisi olmadığını ifade etmişlerdir. Araştırma kapsamındaki gebelerin %44,8'i folik asit gereksiniminin

supleman kullanmadan normal bir beslenme ile karşılanabileceğini ifade etmiştir. ‘‘Besinlerin pişirilmesi sırasında folik asit kaybı meydana gelebilir’’ ifadesine ise katılımcıların büyük çoğunluğu (%80,6) bilmiyorum cevabını vermiş olup; gebelerin yalnızca %12,1’i doğru cevabı vermiştir (Çizelge 3.21). Yılmazel ve ark. (2015) gebelikte folik asit ihtiyacının besinlerle karşılanabileceğini düşünen kadınların oranını %77,9 olarak belirlemişlerdir. Alfawaz ve ark. (2017) yaptıkları çalışmada, gebelerin %81,6’sının supleman kullanımı olmadan günlük besin ögesi gereksinimlerini karşılayacaklarını düşündükleri tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda supleman/folik asit suplemanı kullanmadan gereksinimlerini karşılayabileceğini düşünen gebelerin sıklığı çalışmalara göre değişkenlik göstermektedir. Bu çalışmada da gebelerin büyük çoğunluğu (%86,1) folik asiti duymalarına rağmen, yalnızca %23,0’ünün folik asit kullanımı ile doğumsal kusurların önlenebileceği, %20,0’sinin nöral tüp defektini önleyebileceğini bilmiş olmaları düşündürücü bir sonuçtur.

Ayrıca gebelerin %27,9’u gebelik öncesi dönemde folik asit kullanılması gerektiğini bilmelerine rağmen; gebelik öncesi folik asit içeren supleman kullanımı %8,5 olarak belirlenmiştir. Santis ve ark. (2013), gebelerin %15,9’unun gebelik öncesi folik asit kullanılması gerektiğini bilmesine rağmen folik asit kullanımının önemli olmadığını düşündükleri için kullanmadıklarını saptamışlardır. Bu çalışmada bu nedenden dolayı gebelik öncesi folik asit kullanımının düşük olduğu düşünülmektedir. Folik asitin gebelikteki önemine ilişkin daha fazla çalışma yapılması farkındalığın artırılmasına katkı sağlayabilir.

Kadınların eğitim durumları arttıkça folat/folik asit bilgi puanlarının da arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.22). Yapılan çalışmalarda kadınların öğrenim düzeyleri arttıkça folik asit farkındalıklarının ve folik asit kullanımlarının arttığı saptanmıştır (Baykan ve ark., 2011; Nelson ve ark., 2014). Eğitim durumu ile folik asit bilgi düzeyinin ilişkili olması beklenen bir durumdur. Yapılan çalışmalarda kadınların folat/folik asit bilgi düzeylerinin yaşadıkları ülke ve öğrenim düzeyine göre değişiklik gösterdiği aşikardır. Ancak bu çalışmada genel olarak kadınların folat/folik asit bilgilerinin yetersiz olduğu görülmektedir.

4.5. Gebe Kadınların Folat/Folik Asit ile İlgili Davranışları ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Alınan ürünlerin etiket bilgisinde folat miktarına dikkat etmenin bireylerin bu konudaki farkındalıklarını artıran bir davranış olacağı düşünülmektedir. Ancak bu çalışmada satın aldığı besinlerin folat/folik asit içeriğinin kontrol eden gebeye rastlanılmamıştır. Folat kararsız bir bileşik olduğu için besinlerdeki miktarı depolama ve pişirme süreçlerinde kayba uğramaktadır. Isıya karşı hassas olan folatın özellikle uzun süreli ısıl işlemlerde kaybının daha da belirgin olduğu bildirilmiştir (Stea ve ark., 2006). Satın alınan sütü uzun süre yüksek sıcaklıkta kaynatmayan ve yumurtayı uzun süre yüksek sıcaklıkta haşlamayan gebelerin oranının sırasıyla %45,5 ve %79,4'tir. Gebelerin çoğunluğunun sütü ve yumurtayı uzun süre ısıl işleme maruz bıraktığı görülmektedir ve bu durum folat kaybını önemli ölçüde arttıracaktır.

Gebelikte artan folat gereksinmesini folattan zengin besin kaynaklarının tüketiminin artırılmasıyla sağlanabilir. Gebe kadınların folat alımını artırmak için sadece %4,2'sinin diyetlerinde değişiklik yaptıkları belirlenmiştir. Diyetlerinde değişiklik yapan kadınların (n=7) %85,7'si gebeliklerinin ilk üç ayında bu değişiklikleri yaptığını ve en sık yapılan değişikliğin et ve et ürünlerini arttırma (%57,1) olduğunu beyan etmişlerdir (Çizelge 3.27). Oliver ve ark. (2014) farklı ülkelerdeki gebelerle (n=12049) yaptıkları bir çalışmada; gebelerin gebelikleri süresince diyetlerinde nasıl değişiklikler yaptıklarını sorgulamışlardır. Bu çalışmaya göre gebelerin %94,3'ü süt ve süt ürünleri, %89,9'u yumurta, %79,3'ü yer fıstığı, %92,0'si soya, %91,8'i balık, %96,5'i tahıl ürünleri, %97,1'i sebze, %97,3'ü meyve, %86,9'u kırmızı et ve ürünlerinin tüketim miktarlarını arttırdığı belirlenmiştir.

Gebe kadınların folat içeren besinlerden hangilerini en çok satın aldıkları sorgulandığında, meyve (405 puan) birinci sırada yer almıştır. Diğer sebzeler (273 puan) ve yeşil sebzeler (121 puan) onu izlemiştir (Çizelge 3.29). Gebelerin folat içeren besinleri satın alma tercihlerinin temel belirleyicisinin araştırmanın yapıldığı mevsim olduğu düşünülmektedir.

4.6. Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri ve Serum Folat Düzeyi İle İlişkisinin Değerlendirilmesi

Gebelerin medyan boy uzunlukları 162,2 cm, araştırmanın yapıldığı dönemde vücut ağırlığı $73,50 \pm 11,57$ kg, gebelik öncesi medyan vücut ağırlığı 65,0 kg, gebelik öncesi ortalama BKİ $25,54 \pm 4,50$ kg/m² olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.30). Kadınların gebelik öncesindeki BKİ değerlendirilmesine göre %5,5'inin zayıf, %43,0'ünün normal, %34,5'inin hafif şişman ve %17,0'sinin obez olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.31). Nohr ve ark.'nın (2014) yaptıkları çalışmada (n=35914) gebelik öncesi BKİ değerlendirmesine göre kadınların %4,4'ünün zayıf, %66,1'inin normal, %20,1'inin hafif şişman ve %9,4'ünün obez olduğu belirlenmiştir. Sengpiel ve ark.'nın (2014) yaptıkları çalışmada (n=66014) gebelerin, gebelik öncesinde %3,0'ünün zayıf, %65,0'inin normal, %21,0'inin hafif şişman ve %9,0'unun obez olduğu görülmüştür. Bu çalışmada gebelik öncesinde normal ağırlıkta olan gebelerin sıklığının diğer çalışmalara kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeni kadınların gebelik öncesi dönemde yanlış beslenme alışkanlıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Plazma volümündeki değişiklikler, folat metabolizmasının dolaylı olarak vücut kompozisyonundan etkilenmesi gibi nedenlerle BKİ ile serum folat düzeyinin ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Kim ve ark., 2012b). Yapılan çalışmalarda gebelikten önce normal BKİ'de olan gebelerin hem zayıf hem de hafif şişman/obez olan gebelere göre serum folat düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek (Yamada ve ark., 2013) olup gebelik öncesi BKİ ile serum folat düzeyinin negatif korelasyonda olduğu belirlenmiştir (Kim ve ark., 2012b). Bergen ve ark. (2012) ise gebelik öncesi BKİ'si normal olan kadınların serum folat düzeyinin hafif şişman ve obez olan kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmaların aksine bu çalışmada gebelerin gebelik öncesindeki BKİ'leri ile serum folat düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Çizelge 3.41).

4.7. Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları ve Serum Folat Düzeyi İle İlişkisinin Değerlendirilmesi

Gebelikte yeterli mikrobesein alımı sağlıklı fetal büyüme için elzemdir. Mikrobesein eksikliğine bağlı anemi, gelişmekte olan ülkelerde sıklıkla rastlanılan bir sağlık problem olup en sık demir, folat ve B₁₂ vitamini eksikliği görülmektedir (Bayoğlu Tekin ve ark., 2014). Araştırma kapsamındaki gebelerin %40,0'ının Hb, %49,1'inin HCT, %7,9'unun MCV, %9,1'inin MCH, %2,4'ünün MCHC değerlerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılan gebelerin %28,5'inin B₁₂ vitamini, %1,8'inin serum folat ve %49,1'inin ferritin değerleri yetersiz olup; B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin değerleri istenilen aralıkta olan gebeler sırasıyla %76,4, %78,8 ve %50,9 olarak belirlenmiştir. Ayrıca serum folat değeri fazla olan gebeler tüm gebelerin %19,4'ünü oluşturmaktadır (Çizelge 3.33). Karabulut ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada, gebelerin %24,9'unun Hb, %35,8'inin HCT, %26,0'sının MCV, %30,4'ünün MCH, %10,2'sinin MCHC, %46,1'inin ferritin, %3,0'ünün serum folat ve %21,6'sının B₁₂ vitamini düzeylerinin istenilen değerlerin altında olduğunu bildirmiştir. Bayoğlu Tekin ve ark. (2014) Rize'de yaptıkları çalışmada ilk trimesterdeki gebelerin %21,1'inde demir eksikliği, %15,1'inde folat eksikliği ve %10,6'sında B₁₂ vitamini eksikliği tespit edilmiştir. Pathak ve ark. (2007) gebelerin %26,3'ünün serum folat; %74,1'inin serum B₁₂ vitamini ve %67,7'sinin serum ferritin düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda gebelerde folat yetersizliği sıklığı %0,3-%57,7 arasında olduğu bildirilmiştir (García-Casal ve ark., 2005; Abdollahi ve ark., 2008; Abdelrahim ve ark., 2009; Kader, 2013; Barnabe ve ark., 2015). Bu çalışmaya katılan gebelerin serum folat, ferritin ve B₁₂ vitamini yetersizliği görülme sıklığı Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarla benzer bulunurken, diğer çalışmalara göre yetersizlik görülme sıklığının genellikle daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ancak Hb ve HCT düzeyleri düşük olan gebelerin görülme sıklığı yukarıda belirtilen çalışmalara göre daha fazladır. Matsuzaki ve ark. (2008) serum folat düzeyinin yeterlilik durumunu trimesterlere göre incelemişler ve üçüncü trimesterde serum folat düzeyi yeterli olan kadınların (%12,5), ikinci trimesterde serum folat düzeyi yeterli olan gebelere (%23,0) göre daha düşük olduğunu saptamışlardır (p<0,05). Bu çalışmada serum

folat düzeyinin yeterlilik durumu ile trimesterler arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.33).

Gebelerin bazı biyokimyasal parametrelerinin ortalama/medyan değerleri; Hb $12,4\pm1,5$ mg/dL, HCT $36,7\pm3,2$ mg/dL, MCV $84,6$ mg/dL, MCH $28,9$ mg/dL, MCHC $33,4\pm0,7$ mg/dL, B₁₂ vitamini $163,2\pm53,8$ pg/mL, serum folat $12,6$ ng/mL, ferritin $11,2$ ng/mL'dir (Çizelge 3.34). Kim ve ark. (2012a), Gadgil ve ark. (2014) ve Barnabe ve ark. (2015) sırasıyla maternal folat düzeyini $17,4$ ng/mL, $17,8$ ng/mL, $10,7$ ng/mL bulmuşlardır. Karabulut ve ark. (2015) gebelerin bazı ortalama kan parametrelerinin değerleri; Hb $12,7\pm1,5$ mg/dL; HCT $37,9\pm3,9$ mg/dL; MCV $81,8\pm6,9$ mg/dL; MCH $27,5\pm3,1$ mg/dL; MCHC $33,4\pm2,0$ mg/dL; ferritin $20,4\pm20,3$ µg/L; folat $7,0\pm3,3$ ng/mL; B₁₂ vitamini $283,4\pm108,3$ pg/mL olarak saptamıştır. Keskin ve ark.'nın (2013) İstanbul'da birinci trimesterdeki gebelerle yaptıkları çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. Gebelerin ortalama kan parametrelerinin diğer çalışmalarla paralel olduğu belirlenmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü gebe kadınlarda anemiyi serum hemoglobin düzeyinin <11 mg/dL olması şeklinde tanımlamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2011 Global Anemi Prevalansı raporunda dünya genelinde gebelerin %38,2'sinde anemi olduğu belirlenmiş olup bu rakamın 32 milyon gebe sayısına denk geldiği hesaplanmıştır. Bu raporda Amerika'da gebelerde anemi prevalansının %17,0, Türkiye'de %28,0, Hindistan'da %54,0 olduğu, birçok Afrika ülkesinde ise bu rakamın %60,0'ın üzerine çıktığı bildirilmiştir (WHO, 2015). Bu araştırmaya katılan gebe kadınların ise %15,2'sinin anemisi olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.35). Serum ferritin düzeyi, toplam vücut demir depolarıyla ilişkili olan en spesifik biyokimyasal testtir ve serum ferritin düzeyinin 15 µg/L'nin altında olması demir yetersizliği anemisi olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2001). Demir eksikliği anemisinin ise gebe kadınların yaklaşık yarısını (gelişmiş ülkelerde %23,0; gelişmemiş ülkelerde %52,0) etkilediği tespit edilmiştir (WHO, 2001). Bu çalışmada gebe kadınların %65,5'inde demir eksikliği anemisi olduğu bulunmuştur (Çizelge 3.35). Bayoğlu Tekin ve ark. (2014) Rize'de yaptıkları çalışmada gebelerde anemi prevalansı %4,5 olarak saptanmıştır. Karabulut ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada gebe kadınların %4,5'inde anemi, %40,3'ünde demir eksikliği anemisi tespit edilmiştir. Abdelrahim ve ark. (2009)

gebelerin %80,3'ünün farklı türde anemileri olduğunu belirlenmiştir. Bu çalışmadaki gebelerin anemi sıklığı WHO raporlarına göre daha düşük olmasına rağmen ülkemizde yapılan çalışmalarla kıyaslandığında daha yüksek olduğu görülmektedir. Demir eksikliği anemisi görülme sıklığı ise diğer çalışmalara göre daha yüksek sıklıkta bulunmuştur. Bu durum besinlerle yetersiz demir alımı, demir suplemanının önerilen zamanda ve dozda başlanılmaması veya gebelik öncesi dönemin öneminin yeteri kadar farkında olunmaması gibi nedenlerden kaynaklanmış olabilir.

Gebelerin serum folat düzeyi ile Hb, HCT, MCH, MCHC, B₁₂ vitamini ve ferritin düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir (p<0,05) (Çizelge 3.36). Watanabe ve ark.'nın (2010) yaptıkları çalışmada serum folat düzeyi ile hemoglobin ve hematokrit değerleri arasında pozitif bir ilişki belirlenmiş; ancak gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır buna karşın yapılan başka bir çalışmada da serum folat düzeyi ile hemoglobin ve hematokrit değerleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Latif ve ark., 2004).

4.8. Gebe Kadınların B₁₂ Vitamini, Serum Folat ve Ferritin Düzeyleri ile Bazı Özelliklerin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan gebe kadınların yaş gruplarına göre serum folat düzeyi arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05) (Çizelge 3.37). Yamada ve ark.'nın (2013) yaptıkları çalışmada 30-39 yaşlarındaki gebelerin, 20-29 yaşlarındaki gebelere göre serum folat düzeyinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Öğrenim durumuna göre serum folat düzeylerine bakıldığında ortaokul mezunlarının üniversite/yüksekokul mezunlarına göre serum folat düzeyinin daha düşük olduğu saptanmış olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). Bu çalışmaya benzer olarak Bergen ve ark.'nın (2012) yaptıkları çalışmada da öğrenim düzeyi arttıkça serum folat düzeyinin arttığını belirlemişlerdir.

Gebelikte sigara kullanımının serum folat düzeyi ile negatif ilişkide olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (Furness ve ark., 2012; Bergen ve ark., 2012). Ancak

bu çalışmada sigara içme durumuna göre serum folat düzeyi arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0,05$).

İlk gebelikleri olan kadınların üç ve daha fazla gebelik sayısı olan kadınlara göre B₁₂ vitamini, serum folat ve ferritin düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiş olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$) (Çizelge 3.38). Yapılan bir çalışmada daha önce hiç çocuk doğurmamış gebelerin 1-2 çocuğu olanlara göre serum ferritin düzeyi daha yüksek bulunmuş olup 1-2 çocuğu olan gebelerin de üç çocuk ve daha fazlasına sahip gebelere göre serum ferritin düzeyinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedenini gebelik sayısının artmasının demir düzeyinin yetersizliği veya demir biyoyararlılığının azalması ile ilişkili olmasından kaynaklandığı bildirilmiştir (Ahmed ve Al-Sumaie, 2011). Daha önce düşük yapan gebelerin serum folat (8,6 ng/mL) ve ferritin (7,2 ng/mL) düzeylerinin düşük yapmayan gebelere göre (serum folat: 14,1 ng/mL; ferritin: 12,8 ng/mL) daha düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Son iki gebelik arasındaki süre arttıkça B₁₂ vitamini ve ferritin düzeylerinin arttığı belirlenirken ($p<0,05$), serum folat düzeyi ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Çizelge 3.38). Ahmed ve Al-Sumaie (2011), iki gebelik arası sürenin iki yıldan az olan gebelerde serum ferritin düzeyinin anlamlı olarak daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Serum folat ve ferritin düzeyinin gebelikle ilişkili farklı etmenlerden etkilendiği görülmektedir. Bütün bu sonuçlar doğrultusunda gebelikte besinlerle yeterli düzeyde folat ve ferritin alımı ve/veya folik asit ve ferritin suplemanı önem kazanmaktadır.

Gebeliklerin planlı olup olmaması ile B₁₂ vitamini ve serum folat düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiş; planlı olanlarda olmayanlara kıyasla ferritin düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.38). Buna karşın Shrim ve ark. (2015) planlı gebelikleri olan kadınların gebelikte RBC folat düzeylerinin daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Gebelik öncesi ve/veya gebelikte supleman kullanımının serum folat üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar değerlendirildiğinde; gebelik öncesi dönemde (Bergen ve ark., 2012; Yamada ve ark., 2013; Kim ve ark., 2014) ve/veya gebelikte (Matsuzaki ve ark., 2008; Wen ve ark., 2008b; Yamada ve ark., 2013) folik

asit suplemanı kullanan gebelerin serum folat düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Gebelikte folik asit kullanmayan gebelerin kullananlara göre RBC folat, serum folat ve B₁₂ vitamini düzeylerinin anlamlı olarak düşük olduğu belirlenmiştir (Furness ve ark., 2012). Başka bir çalışmada gebelerin kullandıkları folik asit dozu ile serum folat ve serum B₁₂ vitamini düzeyi arasında pozitif bir ilişki bulunduğu saptanmıştır (Furness ve ark., 2013). Bu çalışmada da gebelik öncesinde veya gebeliğin herhangi bir döneminde supleman kullanan gebelerin (14,1 ng/mL) kullanmayan gebelere (6,2 ng/mL) göre serum folat düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) ve bu sonuç yapılan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Çizelge 3.38).

4.9. Gebe Kadınların Günlük Besinlerle ve Diyetle Toplam Aldıkları Enerji, Besin Ögesi Alımları ile Serum Folat, B₁₂ Vitamini ve Ferritin Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Gebelik döneminde günlük enerji ve besin ögeleri gereksinmesi gebelik öncesi vücut ağırlığı, besin depolarının yeterlilik derecesi ve fiziksel aktivite düzeyi gibi birçok etmene bağlı olarak kadının bazı vitamin ve mineral gereksinimleri artmaktadır (TÜBER, 2016). Yapılan çalışmalarda gebelerin günlük enerji alımlarınının 1863,0-3110,9 kkal aralığında değiştiği belirlenmiştir (Belgnaoui ve Belahsen, 2006; Shiraishi ve ark., 2010; Lee ve ark., 2012; Papazian ve ark., 2016). Bu çalışmaya katılan gebe kadınların bir günlük besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları ortalama enerji 1836,01±680,43 kkal'dir. Gebelerin günlük aldıkları enerjinin düşük olduğu görülmektedir (Çizelge 3.43). Bu durum gebelerin günlük tüketmeleri gereken besinlerin yetersiz olmasından kaynaklanmış olabilir.

Kim ve ark. (2011) ve Prasad ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada gebelerin günlük diyetlerinde sırasıyla karbonhidrat yüzdelerini %61,6 ve %50,5; protein yüzdelerini %15,5 ve %16,9; yağ yüzdelerini %24,2 ve %32,5 olarak tespit etmişlerdir. Afrika, Asya ve Amerika'yı kapsayan geniş çaplı bir çalışmada gebelerin günlük diyetlerinde ortalama 63,0 g protein, 54,0 g yağ, 323,0 g karbonhidrat

aldıkları saptanmıştır (Lee ve ark., 2012). Brantsaeter ve ark. (2008) gebelerin günlük ortalama 86,0 g protein, 75,0 g yağ, 300,0 g karbonhidrat aldığını saptamıştır. Bu çalışmaya katılan gebe kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama karbonhidrat 187,51±88,19 g, protein 71,56±31,28 g, yağ 87,95±35,93 g olarak bulunmuştur. Günlük enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdeleri incelendiğinde; %41,8'inin karbonhidrattan, %16,0'sının proteinden, %42,4'ünün ise yağdan geldiği hesaplanmıştır (Çizelge 3.43). Gebelerin günlük aldıkları protein ve yağ miktarları diğer çalışmalarla benzer bulunurken; karbonhidrat miktarının daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin gebelerin tahıl grubundaki besin tüketimlerinin yetersiz olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Günlük diyetle yetersiz folat alımı, serum folat düzeyinin düşmesine neden olur. Serum folat düzeyinin yetersiz olmasının başta gebelikte olmak üzere birçok olumsuz sağlık durumuyla ilişkili olduğu bilinmektedir. Shiraishi ve ark. (2010) gebelerin günlük folat alımlarını 110,0 mcg/1000 kkal (91,0-139,0 mcg/1000 kkal) saptamışlardır. Brantsaeter ve ark. (2008) gebelerin besinlerle 280,0 mcg, besin ve suplemanla 450,0 mcg folat aldıklarını belirlemiştir. Monteagudo ve ark. (2013) ve Furness ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada gebelerin besinlerle aldıkları folat miktarını sırasıyla 281,9 mcg ve 283 mcg olarak tespit etmişlerdir. Sengpiel ve ark. (2014) gebelerin besinlerle ortalama 157 mcg, suplemanla 143 mcg ve toplam diyetle (besin+supleman) 313 mcg folat/folik asit alımı olduğunu belirlemiştir. Matsuzaki ve ark. (2008) yaptıkları çalışmada gebelerin %95,9'unun; Groth ve ark. (2017) %66,0'sının; Belgnaoui ve ark. (2006) %63,2'sinin; Shiraishi ve ark. (2010) %75,0'inin folatı önerilen değerlerden daha düşük miktarda aldıklarını belirlemiştir. Rodrigues ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada gebelerin %94,7'sinin besinlerle; %49,2'sinin besinlere ek olarak folik asitten zenginleştirilmiş besin tüketimi ile %17,1'inin ise hem besin hem zenginleştirme hem de suplemanla yetersiz folat aldıklarını saptamışlardır. Livock ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada gebelerin %46,0'sının gebelik öncesi dönemde; %19,0'unun ilk, %27,0'sinin ikinci, %37,0'sinin üçüncü trimesterde diyetle toplam folat alımlarının DRI'ya göre yetersiz aldıkları belirlenmiştir. Bu çalışmada folatı yeterli alan birinci ve ikinci trimesterdeki gebelerin toplam folat alımı incelendiğinde; folatın %32,0'si

besinlerden, %68,0'i suplemanla; üçüncü trimesterdeki gebelerin %33,0'ü besinlerle ve %67,0'si suplemanla alınmıştır. Nepal'de doğurganlık çağındaki kadınlarda yapılan bir çalışmada kadınların %47,0'si günde 200 mcg'den ve %74,0'ü 320 mcg'den daha az folat almaktadır (Chandyo ve ark., 2016). Garipağaoğlu ve ark. (2007) İstanbul'da yaptıkları çalışmada besinlerle alınan folatın gebe kadınların tüm gereksinmesinin yalnızca %23,5'ini karşıladığını belirlemiştir. Özellikle folat ve demir alımlarının, ülkelere göre değişkenlik göstermekle birlikte genel olarak önerilen miktarların altında alındığı bildirilmiştir (Lee ve ark., 2012). Bu çalışmada gebelerin %81,2'sinin besinlerle aldıkları folat miktarının yetersiz ve %18,8'inin yeterli olduğu belirlenmiştir. Ancak toplam diyetle folat alımına bakıldığında (besin+supleman) gebelerin %43,0'ünün yetersiz, %42,4'ünün yeterli ve %14,6'sının fazla olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.52). Yapılan diğer çalışmalara benzer olarak araştırmaya katılan gebelerin günlük folat gereksinmelerini yalnızca besinlerle karşılayamadıkları ve gereksinmelerini karşılanmasında folik asit içeren suplemanın önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir.

Akkuş ve ark.'nın (2015) yaptıkları çalışmada gebelerin diyetlerinde aldıkları enerji, B₁₂ vitamini ve toplam folat ile serum folat düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Shiraishi ve ark. (2012) gebelerin besinlerle folat alımı ile serum folat düzeyi ($r=0,251$, $p=0,001$) ve B₁₂ vitamini alımı ile serum B₁₂ vitamini düzeyi ($r=0,174$, $p=0,025$) arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Visentin ve ark. (2016) maternal diyetle alınan B₁₂ vitamini ile serum B₁₂ vitamini arasında zayıf bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Shiraishi ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada besinlerle folat alımı ile serum folat düzeyi arasında anlamlı bir ilişki belirlemiştir. Yapılan başka bir çalışmada diyetle alınan folat, B₂ ve B₆ vitaminleri alımı ile serum folat düzeyi arasında pozitif yönlü korelasyon olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Kim ve ark., 2011). Bu çalışmada gebelerin serum folat düzeyi ile günlük diyetlerinde besinlerle aldıkları enerji, protein, yağ ve karbonhidrat, posa, riboflavin, B₆ vitamini, folat ve demir arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Gebe kadınların hem besinlerle hem de suplemanla aldıkları toplam besin ögesi ile serum folat düzeyinin korelasyonu değerlendirildiğinde; diyetle alınan B₆ vitamini ($r=0,391$, $p=0,000$), B₁₂ vitamini ($r=0,254$, $p=0,001$), riboflavin ($r=0,407$,

p=0,000) ve demir (r=0,437, p=0,000) arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bunlara ek olarak günlük diyetle alınan folat miktarı ile serum folat arasında ise pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,736, p=0,000) (Çizelge 3.51). Gebe kadınların besinlerle ve suplemanla aldıkları toplam folat miktarının serum folat düzeyi ile ilişkili olması yapılan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

4.10. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi ile Değerlendirilmesi

Maternal beslenme durumu olumsuz fetal sonuçlarla ilişkili temel faktördür (Acharya ve ark., 2016). Gebelikte yeterli ve dengeli beslenme hem annenin hem de bebeğinin sağlığını geliştiren en önemli etkidir. Bu nedenlerden dolayı gebelik süresince önerilen miktarda besin ögesi alımı sağlanmalıdır. Araştırma kapsamındaki gebelerin besinlerle aldıkları vitamin ve mineral alımları değerlendirildiğinde; %8,5'i A vitaminini, %46,1'i E vitaminini, %2,4'ü K vitaminini, %64,9'u tiamini, %19,4'ü riboflavini, %40,6'sı B₆ vitaminini, %12,1'i B₁₂ vitaminini, %12,7'si niasini ve %20,0'si C vitaminini yetersiz almaktadırlar. Gebelerin %35,8'inin kalsiyumu, %3,0'ünün fosforu, %97,0'sinin demiri, %26,1'inin çinkoyu, %51,5'inin magnezyumu, %99,4'ünün iyotu ve %3,6'sının bakırı yetersiz aldığı saptanmıştır (Çizelge 3.52). Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; Groth ve ark.'nın (2017) yaptıkları çalışmada, gebelerin %28,0'inin diyetlerinde kalsiyumu ve %89,0'unun demiri önerilen değerlere göre düşük miktarda aldıkları belirlenmiştir. Belgnaoui ve ark. (2006), gebelerin %9,7'sinin enerjisi, %2,6'sının proteini, %10,4'ünün tiamini, %16,8'inin C vitaminini, %40,6'sının E vitaminini, %46,5'inin kalsiyumu, %74,8'inin demiri, %7,7'sinin magnezyumu, %32,3'ünün çinkoyu DRI'ya göre besinlerle yetersiz aldıklarını tespit etmişlerdir. Garipağaoğlu ve ark. (2007) İstanbul'da yaptıkları çalışmada, besin öğelerinden; A, C ve B₂ vitaminleri alımlarının sırasıyla %224,5, %167,7 ve %128,6 ile önerilenin üstünde, tiamin, E ve B₆ vitamini alımlarının ise sırasıyla %71,4, %73,3 ve %73,7 oranları ile önerilenin altında olduğunu ve günlük demir gereksinmelerini %44,4, çinko %73,3, kalsiyum

%79,2 ve magnezyumu %79,4 oranlarında karşıladıkları saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda besin öğelerinin yeterlilik durumlarının birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada gebe kadınların besinlerle özellikle iyotu (%99,4) ve demiri (%97,0) yetersiz aldıkları belirlenmiştir. Besinlerle alınan iyotun yetersiz çıkmasında temel etkenin iyotlu tuz kullanımının hesaplamaya dahil edilmemesinin olduğu düşünülmektedir. Ancak gebelerin besinlerle demir gereksinimlerini karşılayamadıkları aşıkardır. Bunun nedeni demirin zengin kaynağı olan kırmızı etin yetersiz tüketilmesinden kaynaklanabilir (Çizelge 3.53).

4.11. Gebe Kadınların Folat İçeren Bazı Besinlerin Tüketim Miktarlarının Serum Folat Düzeyi ile İlişkisinin ve Bazı Besinlerin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi

Gebelerin yeterli ve dengeli beslenmesi besin çeşitliliği ile sağlanabilir. Besinler, süt ve ürünleri grubu, et, yumurta, kurubaklagiller ve yağlı tohumlar grubu, ekmek ve tahıllar grubu, sebze ve meyve grubu olmak üzere dört farklı grupta toplanmaktadır. Gebelik süresince her besin grubundan besinlerin tüketimi artan enerji ve besin ögesi gereksinmesinin karşılanmasında ve maternal vitamin/mineral düzeyinin korunmasında önemlidir. Karabulut ve ark. (2015), ayda üç porsiyondan fazla et/balık ve günlük bir porsiyondan fazla sebze/meyve tüketen gebelerin az tüketen gebelere göre serum folat, ferritin ve B₁₂ vitamini düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığını belirlemişlerdir. Halıcıoğlu ve ark. (2012) yeterli miktarda et, süt, yumurta tüketen gebelerin tüketmeyenlere kıyasla serum folat ve B₁₂ vitamini düzeyinin düşük olduğunu bildirmiştir. Karaoğlu ve ark. (2010), gebelerin her gün kırmızı et, tavuk eti, balık eti tüketimi ve her gün bir porsiyon sebze, meyve tüketimi ile demir, folat ve B₁₂ vitamini yetersizliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını, Matsuzaki ve ark. (2008) gebelerin serum folat düzeyi ile yeşil yapraklı sebze, havuç ve balkabağı, turunçgil tüketim miktarlarının ilişkili olduğunu saptamışlardır. Bu araştırmada gebelerin serum folat düzeyi arttıkça günlük yumurta (yetersiz: 25,0 g; yeterli: 39,5 g; fazla: 44,7 g), domates (yetersiz: 50,0 g; yeterli: 158,6 g; fazla: 200,0 g), muz (yetersiz: 10,2 g; yeterli: 30,5 g; fazla: 34,7 g) elma (yetersiz: 0,0 g; yeterli:

42,0 g; fazla: 46,0 g) ve yoğurt (yetersiz: 42,0 g; yeterli: 100,0 g; fazla: 158,0 g) tüketimlerinin arttığı belirlenmiş olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.53).

Gebelerin besin tüketim sıklıklarını değerlendiren çalışmalar incelendiğinde; Eren ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada gebelerin sıklıkla tükettikleri besinler ekmek (%85,3), yağ (%67,5) ve süt-yoğurt (%57,9) olarak belirlenmiştir. Gebelik süresince tüketilmeyen besinler arasında tereyağı (%41,1), salam/sucuk gibi et ürünleri (%40,8), balık (%20,4), kırmızı et (%13,1) ve beyaz et (%12,4) yer almıştır. Kaur ve Singla'nın (2015) yaptıkları çalışmada ise; gebelerin sıklıkla her gün tükettikleri besinler; yağlar ve şeker (%98,3), buğday (%96,7), süt (%96,7), kaymak (%81,7) olarak belirlenmiştir. Gebelerin besin tüketim sıklığı değerlendirildiği başka bir çalışmada tüketilen besinlerin yaklaşık %64,0'ünün hububat ve tahıl esaslı ürünler, %8,0'inin baklagiller, %7,0'sinin sebze, %4,0'ünün et, %3,0'ünün süt, %3,0'ünün meyve, %2,0'sinin şeker ve %4,0'ünün yağ, %3,0'ünün çay, gazlı içecekler ve kahve de dahil olmak üzere çeşitli içecek ürünlerinden oluştuğu belirlenirken; balık ve yumurtanın tüketim oranının %2,0 olduğu hesaplanmıştır (Acharya ve ark., 2016). Kuveytli gebe kadınların besin tüketim sıklıklarına göre gebelerin %63,8'inin kepekli ekmeği, %54,0'ü çayı, %52,0'si yeşil yapraklı sebzeyi, %36,2'si meyveyi her gün tükettiklerini belirlemişlerdir. Hiç tüketilmeyen besinlerin başında karaciğer (%87,3), beyaz ekmek (%74,4), yer fıstığı (%67,4), et (%62,4) ve balık (%54,6) gelmektedir (Ahmed ve Al-Sumaie, 2011). Başka bir çalışmada gebelerin %76,3'ü peyniri, %66,0'sı süt-yoğurdu, %52,8'i sebzeyi her gün; %65,5'i et-balığı, %54,8'i yumurtayı, %40,3'ü sebzeyi haftada 1-3 defa tüketmektedirler. Daha seyrek olarak tüketilen besinler ise tatlılar (%49,1), kahve (%36,2) ve çaydır (%30,8) (Sarı ve ark., 2015). TBSA-2010 raporuna göre gebelerin her gün tükettikleri besinlerin başında beyaz ekmek türleri (%88,4), peynir (%83,4), çay (%79,3), yoğurt-ayran-kefir (%62,9) yer almaktadır. Sıklıkla hiç tüketilmeyen besinler ise soya yağı ve alkollü içecekler (%100,0), bitki çayları (%90,2), evde yapılmış et ürünleri (%87,6), kahvaltılık tahıllar (%88,1), sakatatlar (%82,6) olarak belirlenmiştir (TBSA, 2014). Bu çalışmaya katılan gebelerin genellikle her gün tükettikleri besinler beyaz ekmek (%87,9), beyaz peynir (%81,8), çay (%80,0), domates (%58,8) ve salatalık (%50,9) olmuştur. Araştırmaya katılan gebe kadınların hiçbirisi tavuk karaciğeri, brüksel

lahanası, soya fasulyesi, kuşkonmaz ve kahvaltılık tahılları son bir ayda tüketmemiştir. Böbrek (%99,4), greyfurt (%99,4), brokoli (%93,9) ve karnabahar (%91,0) çok sık tüketilmeyen besinler arasındadır (Çizelge 3.54). Greyfurt, brokoli ve karnabahar tüketimlerinin çok düşük çıkmasının nedeni araştırmanın yapıldığı mevsimle ilgili olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın sonucunda gebelerin besinlerle önerilen miktarda folat alamadıkları ve folat ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte besinlerle ve/veya suplemanla aldıkları folat/folik asit miktarının serum folat düzeyi ile ilişkili olduğu saptanmıştır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmaya Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'nde başvuran 19-45 yaş grubundaki gebeler dahil edilmiş olup ortalama yaş $29,12 \pm 5,10$ yıl, medyan gebelik haftası 22,0 (2,0-40,0 hafta) hafta; medyan toplam gebelik sayısı 2,0 (1-7), son iki gebelik arası süren ise 30,0 (2-144 ay) ay'dır.

Gebe kadınların %1,2'si okur yazar olmadığını, %17,6'sı ilkokul, %25,4'ü ortaokul, %29,7'si lise, %26,1'i yüksekokul/üniversite mezunu olduğu beyan etmişlerdir. Kadınların %22,4'ünün birinci, %34,6'sının ikinci ve %43,0'ünün üçüncü trimesterde olduğu saptanmıştır.

Gebelerin %61,2'si günde üç ana öğün tüketmekte olup en çok atlanan öğün öğle öğünüdür (%52,1). Gebelerin %94,5'i ara öğün, %43,0'ü her zaman veya bazen gece bir şeyler yediklerini beyan etmişlerdir. Genel örneklemede %64,2'si gebelikle birlikte iştahının arttığını, %18,8'i azaldığını belirtmişlerdir.

Gebe kadınların %86,1'i gebeliğini planladığında veya gebelik süresince supleman kullandıklarını belirtmekle beraber bu süreçte en çok kullanılan supleman folik asittir (%76,1). Gebelik planlandığında folik asit içeren supleman kullanan gebeler tüm gebelerin %8,5'ini oluşturmaktadır. Gebelik öncesi/ gebeliğin ilk üç ayında folik asit suplemanı kullanan gebelerin %34,3'ünün günde 400 mcg'dan az; %52,5'inin 400-799 mcg folik asit suplemanı kullandığı belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların medyan folat/folik asit bilgi puanı 2,0 (0-7); davranış puanı 2,0 (0-6) olarak belirlenmiştir. Gebe kadınların eğitim durumları arttıkça folat/folik asit bilgi ve davranış puanlarının arttığı görülmüş ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Ayrıca şehir merkezinde yaşayan gebelerin de folik asit bilgi ve davranış puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Genel örneklemede gebelerin %40,0'ının kan Hb, %49,1'inin HCT, %7,9'unun MCV, %9,1'inin MCH, %2,4'ünün MCHC, %28,5'inin serum B₁₂ vitamini ve %49,1'inin ferritin düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Gebe kadınların anemi ve demir yetersizliği anemisi sıklığı sırasıyla %15,2 ve %65,5'dir.

Gebe kadınların medyan serum folat düzeyi 12,6 (2,6-23,6) ng/mL olup, gebelerin %1,8'inin serum folat düzeyi düşük, %78,8'inin normal ve %19,4'ünün yüksektir. Gebe kadınların medyan serum folat düzeyi ile trimesterleri, öğrenim durumları, yaşadıkları yer, gebelik sayıları, düşük yapma öyküsü, supleman kullanımını ve satın aldıkları besinlerin folat içeriğine bakma durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Gebelerin besinlerle ve besin+suplemanla aldıkları folat/folik asit miktarının sırasıyla $316,18\pm116,62$ mcg ve $521,32\pm289,40$ mcg olduğu belirlenmiştir. Katılımcılarının %81,2'sinin besinlerle aldıkları folat miktarının yetersiz ve %18,8'inin yeterli olduğu görülmekle birlikte toplam diyetle folat alımı değerlendirildiğinde gebelerin %43,0'ünün yetersiz, %42,4'ünün yeterli ve %14,6'sının alım düzeyinin fazla olduğu saptanmıştır. Gebe kadınların besinlerle aldıkları folat miktarı, serum folat düzeyi yetersiz olan ($147,84\pm97,80$ mcg), serum folat düzeyi yeterli ($311,05\pm110,79$ mcg) ve fazla olan ($352,84\pm126,60$ mcg) gebelere göre daha düşük ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Hem besin hem de suplemanla alınan folat/folik asit alımı ise serum folat düzeyi fazla olan ($776,95\pm316,50$ mcg) yetersiz ($209,52\pm88,90$ mcg) ve yeterli gebelere ($465,58\pm246,32$ mcg) göre daha yüksek bulunmuş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Araştırmaya katılan gebelerin serum folat düzeyi ile besinlerle aldıkları folat ($r=0,363$; $p=0,000$) ve besin+suplemanla aldıkları folat/folik asit ($r=0,736$; $p=0,000$) miktarı arasında pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

Serum folat düzeyi ile gebelerin günlük yumurta, domates, muz, elma ve yoğurt tüketimleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Gebelerin gebelik öncesi dönemde folik asit supleman kullanımı ve gebelik öncesi dönemde ve/veya gebelikte supleman kullanan kadınların optimum dozda folik asit kullanım sıklığının düşük olduğu görülmüştür. Bununla birlikte özellikle besinlerle olmak üzere diyetlerinde önerilen miktarda folat/folik asit alan gebelerin sıklığının düşük olduğu belirlenmiştir. Gebelerin folat/folik asit bilgi ve davranış düzeylerinin yetersiz olduğu saptanmıştır.

Gebelik planlandığında ve özellikle gebeliğin ilk trimesteri başta olmak üzere tüm gebelik süresince folat düzeyinin yeterli olması ile olumsuz gebelik sonuçlarının önüne geçilebilmektedir. Bu nedenle gebeliğin planlanmasından başlayarak gebelik süresince folat düzeyi düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada planlı gebelik sıklığı yüksek bulunmasına rağmen, gebelik planlandığında folik asit suplemanı kullanan gebelerin sıklığının oldukça düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca gebelerin folat/folik asit bilgi ve davranış puanlarının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Gebelik öncesi dönemde folik asit kullanım farkındalığının artması için hem sağlık personeline hem de doğurganlık çağındaki kadınlara eğitim programları düzenlenmelidir. Kitle iletişim araçları ve kamu spotları da doğurganlık çağındaki kadınların farkındalıklarının artması için kullanılmasının faydalı olduğu düşünülmektedir. Supleman kullanan kadınların büyük bir çoğunluğuna bu supleman sağlık personeli tarafından önerilmesine rağmen önerilen dozda folik asit kullanım sıklığının düşük olduğu saptanmıştır. Bu nedenle folik asit kullanımı kadar dozunun da önemli olduğu bilimsel etkinliklerde ve eğitim programlarında vurgulanmalıdır.

Gebe kadınların satın aldıkları besinlerin folat/folik asit içeriğine dikkat etmedikleri belirlenmiştir. Bu konuda besin etiketlerine folat/folik asit bilgisinin eklenmesi zorunlu hale getirilmesi ve bu etiket bilgilerinin dikkat çekici olmasının önemli olacağı düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan gebelerin bir günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Gebe kadınların birden fazla günden elde edilen besin tüketim kaydının alınması ve bu

verilerin besin tüketim sıklığı ile birlikte değerlendirilmesi, besinlerle alınan folat miktarının daha iyi değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Besinlerin folat içeriğini belirlemek için kullanılan veri tabanı başka ülkelerin veri tabanlarından alınmaktadır. Ülkemizde Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı (TürkKomp) besinlerin içerdiği vitamin ve mineral analizinde tüketilen tüm besinlerin folat içeriği bulunmamaktadır. Ayrıca besinlerdeki folatın işleme ve pişirme sürecindeki kayıplarının da dikkate alınarak ülkemiz için referans değerlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Araştırmaya katılan gebelerin yanlış beslenme alışkanlıkları olduğu, enerji ve besin ögesi gereksinimlerini günlük diyetleri ile karşılayamadıkları belirlenmiştir. Bu nedenle başta gebeler olmak üzere doğurganlık çağındaki kadınların düzenli olarak diyetisyen kontrolünde takip edilmesinin gebelikte görülen beslenmeyle ilişkili olumsuz sonuçları azaltacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada gebelerin serum folat düzeyi ile besinlerle ve/veya suplemanla aldıkları folat/folik asit miktarının ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle özellikle doğurganlık çağındaki kadınların günlük diyetleriyle yeterli miktarda folat/folik asit alması optimal serum folat düzeyinin sağlanması için önemlidir. Bu konuda Sağlık Bakanlığı'nın yeni politikalar geliştirmesi gerekmektedir.

Ülkemizde ve yurtdışında gebelerin besinlerle ve suplemanla aldıkları folat/folik asit miktarı ile folat düzeyini değerlendiren çalışmalar sınırlıdır. Bu konu ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Bu yeni çalışmalar ve yeni politikalar ile serum folat düzeyinin optimal değerlerde olması mümkün olabilir.

ÖZET

Gebelerin Diyetle Aldıkları Folat Miktarının ve Serum Folat Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bu çalışma 19-45 yaş gebe kadınların günlük diyetlerinde aldıkları folat miktarı ve serum folat durumunu değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışma Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran 165 gebe kadınla yürütülmüştür. Araştırma verileri anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmış, gebelerin sosyodemografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, supleman kullanım durumları, folat/folik asit ile ilgili bilgi ve davranışları, folat içeren besinlerin tüketim sıklığı, 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile besin kayıtları, antropometrik ölçümleri sorgulanmıştır. Gebelerin ortalama yaş $29,12 \pm 5,10$ yıl, medyan gebelik haftası 22,0 hafta; medyan toplam gebelik sayısı 2,0, son iki gebelik arası süresi ise 30,0 ay'dır. Araştırma kapsamındaki kadınların %22,4'ü birinci, %34,6'sı ikinci ve %43,0'ü üçüncü trimesterdedir. Gebelerin %61,2'si günde üç ana öğün ve %94,5'i ara öğün tüketmektedir. Gebe kadınların %8,5'inin gebeliğini planladığında ve %53,3'ünün gebeliğin ilk trimesterinde folik asit içeren supleman kullandıkları belirlenmiştir. Kadınların medyan folat/folik asit bilgi puanı 2,0 (0-7); davranış puanı 2,0 (0-6) olarak saptanmıştır. Folat/folik asit bilgi ve davranış puanı ile öğrenim durumu ve yaşanan yer arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur ($p < 0,01$). Gebe kadınların medyan serum folat düzeyi 12,6 (2,6-23,6) ng/mL olup, gebelerin %1,8'inin serum folat düzeyi düşük, %78,8'inin normal ve %19,4'ünün yüksektir. Serum folat düzeylerinin, hem besinlerle ($r=0,363$; $p=0,000$) hem de besin ve suplemanla ($r=0,736$; $p=0,000$) aldıkları folat/folik asit miktarı ile pozitif yönlü bir korelasyon saptanmıştır. Gebelerin folat içeren besin tüketimleri değerlendirildiğinde, yumurta, domates, muz, elma ve yoğurt tüketimleri arttıkça serum folat düzeyinin arttığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Sonuç olarak gebelerin besinlerle ve diyetlerinde yeterli miktarda folat/folik asit alamadıkları, folat/folik asit bilgi ve davranış puanlarının yetersiz ve serum folat düzeyinin besinlerle ve diyetle alınan folat/folik asitle ilişkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Besin folat, bilgi, gebe kadın, serum folat

SUMMARY

Assessment of Folate Intake with Diet and Serum Folate Levels in Pregnants

This study was conducted to assess the amount of dietary folate intake and serum folate levels of pregnant women in the age range of 19-45 years. The study was carried out with 165 pregnant women who were admitted to the gynecology and obstetrics outpatient clinic of Trabzon Kanuni Training and Research Hospital. The research data were collected with a survey form using the face-to-face interview technique. The sociodemographic characteristics of pregnant women, eating habits, status of supplement use, knowledge and behaviors related to folate/folic acid, consumption frequency of the food containing folate, food records with 24-hour retrospective recall method and anthropometric measurements were inquired. Of the pregnant women, the mean age was $29,12 \pm 5,10$ years, median gestational age was 22,0, median total pregnancy number was 2,0 and time period between the last two pregnancies was 30,0 months. Of the women within the scope of the research, 22,4% were in the first trimester, 34,6% were in the second trimester and 43,0% were in the third trimester. Sixty-one point two percent of the pregnant women consumed three main meals a day while 94,5% of them had snacks. It was determined that 8,5% of the pregnant women used the supplement containing folic acid when they planned pregnancies whereas 53,3% of them used the supplement containing folic acid in the first trimester of pregnancy. The median folate/folic acid knowledge score of the women was 2,0 (0-7) and their behavior score was found to be 2,0 (0-6). Their knowledge and behavior scores of folate/folic acid were found to have a statistically significant relationship with their education status and place of residence ($p < 0,01$). The median serum folate level of the pregnant women was 12,6 (2,6-23,6) ng/mL. The serum folate level was low in 1,8% of the pregnant women, normal in 78,8% of them and high in 19,4% of them. Serum folate levels were found to have a positive correlation with the folate/folic acid level obtained from food ($r = 0,363$; $p = 0,000$) as well as from food and supplement ($r = 0,736$; $p = 0,000$). When the pregnant women's consumptions of folate containing foods were evaluated, their serum folate level was determined to increase as their egg, tomato, banana, apple and yogurt consumptions increased ($p < 0,05$). It was concluded that the pregnant women could not get an adequate amount of folate/folic acid from food and their diets, that their knowledge and behavior scores were inadequate and that serum folate level was correlated with the folate/folic acid obtained from food and dietary intake.

Keywords: Dietary folate, knowledge, pregnant woman, serum folat

KAYNAKLAR

- ABDELRAHIM II, ADAM GK, MOHMMED AA, SALIH MM, ALI NI, ELBASHIER MI, ADAM I (2009). Anaemia, folate and vitamin B₁₂ deficiency among pregnant women in an area of unstable malaria transmission in eastern Sudan. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **103**: 493-496
- ABDOLLAHI Z, ELMADFA I, DJAZAYERI A, SADEGHIAN S, FREISLING H, MAZANDARANI FS, MOHAMED K (2008). Folate, vitamin B₁₂ and homocysteine status in women of childbearing age: baseline data of folic acid wheat flour fortification in Iran. *Annals of Nutrition and Metabolism*, **53**: 143-150.
- ABDULMALEK LJ (2017). Knowledge, attitude and practice regarding folic acid among pregnant women in benghazi, Libya. *Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences*, **9**: 67-71.
- ACHARYA O, ZOTOR FB, CHAUDHARY P, DEEPAK K, AMUNA P, ELLAHI (2016). Maternal nutritional status, food intake and pregnancy weight gain in Nepal. *Journal of Health Management*, **18**: 1-12.
- AHMED F, AL-SUMAIE MA (2011). Risk factors associated with anemia and iron deficiency among Kuwaiti pregnant women. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **62**: 585-592.
- AHRENS K, YAZDY MM, MITCHELL AA, WERLER MM (2011). Folic acid intake and spina bifida in the era of dietary folic acid fortification. *Epidemiology*, **22**: 731-737.
- AJANTHA A, SINGH AK, MALHOTRA B, MOHAN SK, JOSHI A (2015). Evaluation of dietary choices, preferences, knowledge and related practices among pregnant women living in an indian setting. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, **9**: 4-10.
- AKDOLUN BALKAYA N, VURAL G, EROĞLU K (2014). Gebelikte belirlenen risk faktörlerinin anne ve bebek sağlığı açısından ortaya çıkardığı sorunlar. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **4**: 6-16.
- AKKUŞ ÖÖ, SAMUR G, AKKUŞ M, DANIŞMAN N (2015). Sağlıklı ve preeklampitik gebelerin serum homosistein, folik asit ve B₁₂ vitamin düzeylerinin karşılaştırılması. *Beslenme Diyetetik Dergisi*, **43**: 12-18.
- AKTAŞ N (1979). Hollanda'da Türk işçilerinin beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ALFAWAZ HA, KHAN N, ALOTEABI N, HUSSAIN SD, AL-DAGHRI NM (2017). Factors associated with dietary supplement use in Saudi pregnant women. *Reproductive Health*, **14**: 104.
- ASMA S, ERDOĞAN AF, ABACI K (2009). Demir eksikliği anemisi ve farklı bir pıka maddesi: Olgu sunumu. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, **13**: 159-161.

- AVŞAR AF, KAYA S, KAYA B (2012). Türkiye’de folik asit perikonsepsiyonel olarak kullanılmalı mıdır?. *Ankara Medical Journal*, **12**: 188-194
- BAILEY LB (2000). New standard for dietary folate intake in pregnant women. *American Journal of Clinical Nutrition*, **71**: 1304-1307.
- BAILEY LB, BERRY RJ (2005). Folic acid supplementation and the occurrence of congenital heart defects, orofacial clefts, multiple births, and miscarriage. *American Journal of Clinical Nutrition*, **81**: 1213-1217.
- BAILEY LB, STOVER PJ, MCNULTY H, FENECH MF, GREGORY JF, MILLS JL, PFEIFFER CM, FAZILI Z, ZHANG M, UELAND PM, MOLLOY AM, CAUDILL MA, SHANE B, BERRY RJ, BAILEY RL, HAUSMAN DB, RAGHAVAN R, RAITEN DJ (2015). Biomarkers of nutrition for development—folate review. *The Journal of Nutrition*, doi:10.3945/jn.114.206599.
- BANJARI I, MATOKOVIĆ V, ŠKORO V (2014). The question is whether intake of folic acid from diet alone during pregnancy is sufficient. *Medicinski pregled*, **67**: 313-321.
- BARNABÉ A, ALÉSSIO ACM, BİTTAR LF, DE MORAES MAZETTO B, BİCUDO AM, DE PAULA EV, HÖEHR NF, ANNİCHİNO-BİZZACCHİ JM (2015). Folate, vitamin B₁₂ and homocysteine status in the post-folic acid fortification era in different subgroups of the Brazilian population attended to at a public health care center. *Nutrition Journal*, **14**: 19-29
- BASSETT MN, SAMMAN NC (2010). Folate content and retention in selected raw and processed foods. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, **60**: 298-305.
- BAY A, ÖNER AF, NALBANTOĞLU Ö, DEMİRTAŞ M, AÇIKGÖZ M (2006). Megaloblastik anemili 45 olgunun klinik ve hematolojik yönden değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*, **13**: 46-48.
- BAYKAN Z, ÖZTÜRK A, POYRAZOĞLU S, GÜN I (2011). Awareness, knowledge, and use of folic acid among women: a study from Turkey. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, **283**: 1249-1253.
- BAYOĞLU TEKİN Y, METE URAL Ü, KIRBAŞ A, GÜVENDAĞ GÜVEN ES, ŞAHİN FK (2014). İlk antenatal ziyaret sırasında maternal mikrobeyin düzeylerinin değerlendirilmesi. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, **11**: 120-124.
- BAYSAL A (2011). Beslenme. Hatipoğlu Yayınları: 93, Ders Kitabı Dizisi: 26, 13. Baskı., Ankara.
- BAYSOY NG, ÖZKAN S (2012). Gebelik öncesi (prekonsepsiyonel) bakım: halk sağlığı perspektifi. *Gazi Medical Journal*, **23**: 77-90.
- BELGNAOUI S, BELAHSEN R (2006). Nutrient intake and food consumption among pregnant women from an agricultural region of Morocco. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **57**: 19-27.
- BENER A, AL MAADID MGA, AL-BAST DAE, AL-MARRI S (2006). Maternal knowledge, attitude and practice on folic acid intake among Arabian Qatari women. *Reproductive Toxicology*, **21**: 21-25.
- BERGEN NE, JADDOE VWV, TIMMERMANS S, HOFMAN A, LINDEMANS J, RUSSCHER H, RAAT H, STEEGERS-THEUNISSEN RPM, STEEGERS EAP

- (2012). Homocysteine and folate concentrations in early pregnancy and the risk of adverse pregnancy outcomes: the Generation R Study. *BJOG*, **119**: 739-751.
- BERRY RJ, LI Z, ERICKSON JD, LI S, MOORE CA, WANG H, MULINARE J, ZHAO P, WONG LYC, GINDLER J, HONG SX, CORREA A (1999). Prevention of neural-tube defects with folic acid in China. *New England Journal of Medicine*, **341**: 1485-1490.
- BEYNUM IM, KAPUSTA L, BAKKER MK, HEIJER M, BLOM HJ, WALLE HEK (2010). Protective effect of periconceptional folic acid supplements on the risk of congenital heart defects: a registry-based case-control study in the northern Netherlands. *European Heart Journal*, **31**: 464-471.
- BIBBINS-DOMINGO K, GROSSMAN DC, CURRY SJ, DAVIDSON KW, EPLING JW, GARCIA FAR, KEMPER AR, KRIST AH, KURTH AE, LANDEFELD CS, MANGIONE CM, PHILLIPS WR, PHIPPS MG, PIGNONE MP, SILVERSTEIN M, TSENG CW (2017). Folic acid supplementation for the prevention of neural tube defects: us preventive services task force recommendation statement. *JAMA*, **317**: 183-189.
- BODNAR LM, HIMES KP, VENKATARAMANAN R, CHEN JY, EVANS RW, MEYER JL, SIMHAN HN (2010). Maternal serum folate species in early pregnancy and risk of preterm birth. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **92**: 864-871.
- BRANTSÆTER AL, HAUGEN M, ALEXANDER J, MELTZER HM (2008). Validity of a new food frequency questionnaire for pregnant women in the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa). *Maternal & Child Nutrition*, **4**: 28-43.
- BRITO A, MUJICA-COOPMAN MF, OLIVARES M, LÓPEZ DE ROMAÑA D, CORI H, ALLEN LH (2015). Folate and vitamin B₁₂ status in Latin America and the Caribbean: an update. *Food and Nutrition Bulletin*, **36**: 109-118.
- BROWN RD, LANGSHAW MR, UHR EJ, GIBSON JN, JOSHUA DE (2011). The impact of mandatory fortification of flour with folic acid on the blood folate levels of an Australian population. *MJA*, **194**: 65-67.
- BRUINSE HW, BERG H, HASPELS AA (1985). Maternal serum folacin levels during and after normal pregnancy. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, **20**: 153-158
- BYRNE J (2011). Periconceptional folic acid prevents miscarriage in Irish families with neural tube defects. *Irish journal of medical science*, **180**: 59-62.
- CHANDYO RK, ULAK M, SOMMERFELT H, SCHNEEDE J, UELAND PM, STRAND TA (2016). Nutritional intake and status of cobalamin and folate among non-pregnant women of reproductive age in bhaktapur, Nepal. *Nutrients*, **8**: 375.
- CHEN LW, LIM AL, COLEGA M, TINT MT, ARIS IM, TAN CS, CHONG YS, GLUCKMAN PD, GODFREY KM, KWEK K, SAW SM, YAP F, LEE YS, CHONG MFF, DAM RM (2015). Maternal folate status, but not that of vitamins B₁₂ or B₆, is associated with gestational age and preterm birth risk in a multiethnic Asian population. *The Journal of Nutrition*, **145**: 113-120.
- CHENG TS, LOY SL, CHEUNG YB, GODFREY KM, GLUCKMAN PD, KWEK K, SAW SM, CHONG YS, LEE YS, YAP F, CHAN, J. K. Y. LEK N (2016). Demographic

characteristics, health behaviors before and during pregnancy, and pregnancy and birth outcomes in mothers with different pregnancy planning status. *Prevention Science*, **17**: 960-969.

CHITAYAT D, MATSUI D, AMITAI Y, KENNEDY D, VOHRA S, RIEDER M, KOREN G (2016). Folic acid supplementation for pregnant women and those planning pregnancy: 2015 update. *The Journal of Clinical Pharmacology*, **56**: 170-175.

COŞAR A (2010). Eritrosit içi folik asit alt grupları ve tek karbon metabolizmasının nöropsikiyatrik hastalıklarda incelenmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Tıbbi Biyokimya Servisi, İstanbul.

COŞKUN A, ÖZDEMİR Ö (2009). Gebelikte vitamin-mineral kullanımı ve beslenmenin irdelenmesi. *Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi*, **6**: 155-170.

CZEIZEL AE (2009). Periconceptional folic acid and multivitamin supplementation for the prevention of neural tube defects and other congenital abnormalities. *Birth Defects Research*, **85**: 260-268.

ÇAKMAK P, MİNARECİ Y, YUVANÇ O, VAR T, GÜNGÖR T, MOLLAMAHMUTOĞLU L (2006). Gebelik öncesi dönem ve gebelikte folik asit kullanımı. *Turkish Journal Of Obstetrics And Gynecology*, **3**: 157-161.

DEMİR MB (2008). Gebelikte folik asit kullanımı ve nöral tüp defekti ilişkisi farkındalığının demografik özellikleri. Tıpta Uzmanlık Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum Anabilim Dalı, Samsun.

DEVALIA V, HAMILTON MS, MOLLOY AM (2014). Guidelines for the diagnosis and treatment of cobalamin and folate disorders. *British Journal of Haematology*, **166**: 496-513.

DIETARY REFERENCE INTAKES (2006). The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, D.C: The National Academy Press.

DUFFY ME, HOEY L, HUGHES CF, STRAIN JJ, RANKIN A, SOUVEREIN OW, DULLEMEIJER C, COLLIGNS R, HOOPER L, MCNULTY H (2014). Biomarker responses to folic acid intervention in healthy adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **99**: 96-106.

EFSA (2006). Scientific Committee on Food Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. p.: 51-58.

EFSA (2014). Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). Scientific opinion on dietary reference values for vitamin folate. *EFSA Journal*, volume(issue):NNNN, 60 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.NNNN

EICHHOLZER M, TÖNZ O, ZIMMERMANN R (2006). Folic acid: a public-health challenge. *The Lancet*, **367**: 1352-1361.

EL-MANI S, CHARLTON KE, FLOOD VM, MULLAN J (2014). Limited knowledge about folic acid and iodine nutrition in pregnant women reflected in supplementation practices. *Nutrition & Dietetics*, **71**: 236-244.

- EREN NŞ, ŞENCAN İ, AKSOY H, KOÇ EM, KASIM İ, KAHVECİ R, SAMUR G, ÖZKARA A (2015). Gebelikte beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology*, **2**: 89-95
- ERSOY E, KARASU Y, ÇELİK EY, ERSOY AÖ, TOKMAK A, TAŞÇI Y (2015). Gebeliği plansız olan kadınların kişisel özellikleri ve kontrasepsiyon hakkındaki düşünceleri. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, **6**: 250-255.
- FIGUEIREDO RF, FIGUEIREDO N, FEGURI A, BIESKI I, MELLO R, ESPINOSA M, DAMAZO AS (2015). The role of the folic acid to the prevention of orofacial cleft: an epidemiological study. *Oral diseases*, **21**: 240-247.
- FORGES T, MONNIER-BARBARINO P, ALBERTO JM, GUEANT-RODRIGUEZ RM, DAVAL JL, GUEANT JL (2007). Impact of folate and homocysteine metabolism on human reproductive health. *Human Reproduction Update*, **13**: 225-238.
- FURNESS D, FENECH M, DEKKER G, KHONG TY, ROBERTS C, HAGUE W (2013). Folate, vitamin B₁₂, vitamin B₆ and homocysteine: impact on pregnancy outcome. *Maternal & Child Nutrition*, **9**: 155-166.
- FURNESS DL, YASIN N, DEKKER GA, THOMPSON SD, ROBERTS CT (2012). Maternal red blood cell folate concentration at 10–12 weeks gestation and pregnancy outcome. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, **25**: 1423-1427.
- GADGIL M, JOSHI K, PANDT A, OTIV S, JOSHI R, BRENNAN JT, PATWARDHAN B (2014). Imbalance of folic acid and vitamin B₁₂ is associated with birth outcome: an Indian pregnant women study. *European Journal of Clinical Nutrition*, **68**: 726-729.
- GALLOWAY M, RUSHWORTH L (2003). Red cell or serum folate? Results from the National Pathology Alliance benchmarking review. *Journal of Clinical Pathology*, **56**: 924–926.
- GARCIA-CASAL MN, OSORIO C, LANDAETA M, LEETS I (2005). High prevalence of folic acid and vitamin B₁₂ deficiencies in infants, children, adolescents and pregnant women in Venezuela. *European Journal of Clinical Nutrition*, **59**: 1064-1070.
- GARİPAĞAOĞLU M , BUDAK N, ELMACIOĞLU F, BULUT A (2007). İstanbul’da yaşayan bir grup gebe kadının beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, **11**: 27-31.
- GASKINS AJ, RICH-EDWARDS JW, HAUSER R, WILLIAMS PL, GILLMAN MW, GINSBURG ES, MISSMER SA, CHAVARRO JE (2014). Maternal prepregnancy folate intake and risk of spontaneous abortion and stillbirth. *Obstetrics and Gynecology*, **124**: 23-31.
- GEORGE L, MILLS JL, JOHANSSON AL, NORDMARK A, OLANDER B, GRANATH F, CNATTINGIUS S (2002). Plasma folate levels and risk of spontaneous abortion. *JAMA*, **288**: 1867-1873.
- GIBSON RS (2005). Principles of Nutritional Assessment. Second edition. Oxford. NewYork.
- GILDESTAD T, BJØRGE T, VOLLSET SE, KLUNGSØYR K, NILSEN RM, HAALAND ØA, ØYEN N (2015). Folic acid supplements and risk for oral clefts in the newborn: a population-based study. *British Journal of Nutrition*, **114**: 1456-1463.

- GODWIN KA, SIBBALD B, BEDARD T, KUZELJEVIC B, LOWRY RB, ARBOUR L (2008). Changes in frequencies of select congenital anomalies since the onset of folic acid fortification in a Canadian birth defect registry. *Canadian Journal of Public Health*, **99**: 271-275.
- GÓMEZ MF, FIELD CJ, OLSTAD DL, LOEHR S, RAMAGE S, MCCARGAR LJ (2015). Use of micronutrient supplements among pregnant women in Alberta: results from the Alberta Pregnancy Outcomes and Nutrition (APrON) cohort. *Maternal & Child Nutrition*, **11**: 497-510.
- GROTH SW, STEWART PA, OSSIP DJ, BLOCK RC, WIXOM N, FERNANDEZ ID (2017). Micronutrient Intake is inadequate for a sample of pregnant african-american women. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **117**: 589-598.
- GÜCÜK S, ALKAN S, ARICA S, CANSEVER Z (2012). Van ili ana çocuk sağlığı ve aile planlaması merkezine başvuran kadınların beklenmeyen gebelikleri ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, **11**: 29-34.
- GÜLER SA, GÜREL H (1996). Gebelik aralığına etki eden faktörler. *Perinatoloji Dergisi*, **4**: 126-128.
- GÜNGÖREN MS (2008). Mersin bölgesinde vitamin B₁₂ ve folik asit düzeylerine ait referans aralıklarının belirlenmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Mersin.
- GÜREL C, ÖZGÜN MT, BATUKAN C, BAŞBUĞ M (2009). Erciyes Üniversitesi tıp fakültesi hastanesi kadın hastalıkları ve doğum kliniğine başvuran gebelerde gestasyonel diyabet sıklığı. *Erciyes Tıp Dergisi*, **31**: 323-330.
- GÜRİŞ S, ASTAR M (2014). Bilimsel Araştırmalarda SPSS ile İstatistik. Der yayınları. Yayın no:444.
- HALICIOGLU O, SUTCUOGLU S, KOC F, OZTURK C, ALBUDAK E, COLAK A, SAHIN E, ASIK AKMAN S (2012). Vitamin B₁₂ and folate statuses are associated with diet in pregnant women, but not with anthropometric measurements in term newborns. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, **25**: 1618-1621.
- HALSTED CH, VILLANUEVA JA, DEVLIN AM, CHANDLER CJ (2002). Metabolic interactions of alcohol and folate. *The Journal of Nutrition*, **132**: 2367-2372.
- HAMID A, WANI NA, RANA S, VAIPHEI K, MAHMOOD A, KAUR J (2007). Down-regulation of reduced folate carrier may result in folate malabsorption across intestinal brush border membrane during experimental alcoholism. *FEBS journal*, **274**: 6317-6328.
- HANNON-FLETCHER MP, ARMSTRONG NC, SCOTT JM, PENTIEVA K, BRADBURY I, WARD M, STRAIN JJ, DUNN AA, MOLLOY AM, KERR MA, MCNULTY H (2004). Determining bioavailability of food folates in a controlled intervention study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **80**: 911-918.
- HERNÁNDEZ-DÍAZ S, WERLER MM, WALKER AM, MITCHELL AA (2000). Folic acid antagonists during pregnancy and the risk of birth defects. *The New England Journal of Medicine*, **343**: 1608-1614.

- HERNÁNDEZ-DÍAZ S, WERLER MM, WALKER AM, MITCHELL AA (2001). Neural tube defects in relation to use of folic acid antagonists during pregnancy. *American Journal of Epidemiology*, **153**: 961-968.
- HOUSE JD, MARCH SB, RATNAM S, CROWLEY M, FRIEL JK (2006). Improvements in the status of folate and cobalamin in pregnant Newfoundland women are consistent with observed reductions in the incidence of neural tube defects. *Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Sante'e Publique*, **97**: 132-135.
- HURE AJ, COLLINS CE, SMITH R (2012). A longitudinal study of maternal folate and vitamin B₁₂ status in pregnancy and postpartum, with the same infant markers at 6 months of age. *Maternal and Child Health Journal*, **16**: 792-801.
- IMBARD A, BENOIST JF, BLOM HJ (2013). Neural tube defects, folic acid and methylation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **10**: 4352-4389.
- IOM (1998). Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B₆, folate, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin, and choline. National Academies Press (US). p.:196-284.
- IYER R, TOMAR SK (2009). Folate: a functional food constituent. *Journal of Food Science*, **74**: 114-122.
- İNCE NE, ÇAMLI ML, SOYLU F, ERKAN L, İNCE FD, ÖZTÜRK D, GÜNDOĞDU F (2008). Serum homosistein, folat ve vitamin B₁₂ düzeylerinin abortus ile ilişkisi. *İzmir Atatürk Eğitim Hastanesi Tıp Dergisi*, **1**: 144-149.
- İRGE E, TİMUR S, ZİNCİR H, OLTULUOĞLU H, DURSUN S (2005). Gebelikte beslenmenin değerlendirilmesi. *Sted*, **14**: 157-160
- JOHNSON MA (2007). If high folic acid aggravates vitamin B₁₂ deficiency what should be done about it?. *Nutrition Reviews*, **65**: 451-458.
- KADER M (2013). Association between betel nut consumption and folate deficiency among pregnant women in rural Bangladesh. *International Journal of Medicine and Public Health*, **3**: 81-88
- KARABULUT A, GÜLER ÖT, KARAHAN HT, ÖZKAN S, KOYUNCU H, DEMİRCİLER I (2015). Premarital screening of 466 Mediterranean women for serum ferritin, vitamin B₁₂, and folate concentrations. *Turkish Journal of Medical Sciences*, **45**: 358-363.
- KARABULUT A, ŞEVKET O, ACUN A (2011). Iron, folate and vitamin B₁₂ levels in first trimester pregnancies in the Southwest region of Turkey. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*, **12**: 153-156
- KARAKAS Z (2006). Makrositik anemliler. *Güncel Pediatri*, **4**: 96-99
- KARAOĞLU L, PEHLIVAN E, EGRI M, DEPREM C, GUNES G, GENÇ MF, TEMEL I (2010). The prevalence of nutritional anemia in pregnancy in an east Anatolian province, Turkey. *BMC Public Health*, **10**: 329.
- KAUR N, SINGLA P (2015). Assessment of dietary intake by food frequency questionnaire among pregnant women. *Food Science Research Journal*, **6**: 304-309.

- KESKİN DD, KESKİN S, ÇETİN O, ATMACA FFV (2013). Gebeliğin ilk trimesterindeki anemi etyolojisinde mikrobesein eksikliğinin önemi. *Perinatoloji Dergisi*, **21**: 72-76.
- KIM H, HWANG JY, HA EH, PARK H, HA M, LEE SJ, HONG YC, CHANG N (2011). Association of maternal folate nutrition and serum C-reactive protein concentrations with gestational age at delivery. *European Journal of Clinical Nutrition*, **65**: 350-356
- KIM H, HWANG JY, KIM KN, HA EH, PARK H, HA M, LEE KY, HONG YC, TAMURA T, CHANG N (2012b). Relationship between body-mass index and serum folate concentrations in pregnant women. *European Journal of Clinical Nutrition*, **66**: 136-138.
- KIM MW, AHN KH, RYU KJ, HONG SC, LEE JS, NAVA-OCAMPO AA, OH MJ, KIM HJ (2014). Preventive effects of folic acid supplementation on adverse maternal and fetal outcomes. *PLoS One*, 9: e97273.
- KIM MW, HONG SC, CHOI JS, HAN JY, OH MJ, KIM HJ, NAVA-OCAMPO A, KOREN G (2012a). Homocysteine, folate and pregnancy outcomes. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, **32**: 520-524.
- KIYAK ÇAĞLAYAN E, KARA M, KARAÇAVUŞ S, ERDOĞAN Y, ÜSTÜN YE (2014). Orta Anadolu'da yaşayan gebelerdeki demir-vitamin kullanımı ve bunu etkileyen faktörler. *Journal of Turkish Society of Obstetrics & Gynecology*, **11**: 94-97.
- KOÇ G (2009). Spontan Düşük Vakalarında, Y Kromozomunun Moleküler ve Sitogenetik İncelemesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- KOÇAK C, KURÇER MA, ARIKAN İİ (2015). Bülent Ecevit Üniversitesi Hastanesi gebe polikliniğine başvuran kadınların sigara içme konusunda bilgi, tutum ve davranışları. *İstanbul Medical Journal*, **16**: 133-136.
- KRIKKE GG, GROOTEN IJ, VRIJKOTTE TGM, EIJSDEN M, ROSEBOOM TJ, PAINTER RC (2015). Vitamin B₁₂ and folate status in early pregnancy and cardiometabolic risk factors in the offspring at age 5–6 years: findings from the ABCD multi-ethnic birth cohort. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, **123**: 384-392.
- KUTLUAY MERDOL T (2011). Standart Yemek Tarifeleri. Hatipoğlu Yayınları:77, Kaynak Kitap Dizisi:15, 4. Baskı, Ankara.
- LASSI ZS, SALAM RA, HAİDER BA, BHUTTA ZA (2013). Folic acid supplementation during pregnancy for maternal health and pregnancy outcomes. The Cochrane Library.
- LATIF T, HSI ED, RYBICKI LA, ADELSTEIN DJ (2004). Is there a role for folate determinations in current clinical practice in the USA?. *International Journal of Laboratory Hematology*, **26**: 379-383.
- LEE SE, TALEGAWKAR SA, MERİALDÍ M, CAULFIELD LE (2012). Dietary intakes of women during pregnancy in low-and middle-income countries. *Public Health Nutrition*, **16**: 1340-1353.
- LEIRGUL E, GILDESTAD T, NILSEN RM, FOMINA T, BRODWALL K, GREVE G, VOLLSET SE, HOLMSTRØM H, TELL GS, ØYEN N (2015). Periconceptional folic

acid supplementation and infant risk of congenital heart defects in Norway 1999–2009. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, **29**: 391-400.

- LI D, PICKELL L, LIU Y, WU Q, COHN JS, ROZEN R (2005). Maternal methylenetetrahydrofolate reductase deficiency and low dietary folate lead to adverse reproductive outcomes and congenital heart defects in mice. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **82**: 188-195.
- LI S, CHAO A, LI Z, MOORE CA, LIU Y, ZHU J, ERICKSON D, HAO L, BERRY RJ (2012). Folic acid use and nonsyndromic orofacial clefts in China: a prospective cohort study. *Epidemiology*, **23**: 423-432.
- LI X, LI S, MU D, LIU Z, LI Y, LIN Y, CHEN X, YOU F, LI N, DENG K, DENG Y, WANG Y, ZHU J (2013). The association between periconceptional folic acid supplementation and congenital heart defects: A case-control study in China. *Preventive Medicine*, **56**: 385-389.
- LI Z, YE R, ZHANG L, LI H, LIU J, REN A (2014). Periconceptional folic acid supplementation and the risk of preterm births in China: a large prospective cohort study. *International Journal of Epidemiology*, **43**: 1132-1139.
- LINDBLAD B, ZAMAN S, MALIK A, MARTIN H, EKSTROM AM, AMU S, HOLMGREN A, NORMAN M (2005). Folate, vitamin B₁₂, and homocysteine levels in South Asian women with growth-retarded fetuses. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, **84**: 1055-1061.
- LIU X, LV L, ZHANG H, ZHAO N, QIU J, HE X, ZHOU M, XU X, CUI H, LIU S, LERRO C, LIN X, ZHANG C, ZHANG H, XU R, ZHU D, DANG Y, HAN X, BAI H, CHEN Y, TANG Z, LIN R, YAO T, SU J, WANG W, WANG Y, MA B, HUANG H, LIANG J, QIU W, LIU Q, ZHANG Y (2016). Folic acid supplementation, dietary folate intake and risk of preterm birth in China. *European Journal of Nutrition*, **55**: 1411-1422.
- LIVOCK M, ANDERSON PJ, LEWIS S, BOWDEN S, MUGGLI E, HALLIDAY J (2016). Maternal micronutrient consumption periconceptionally and during pregnancy: a prospective cohort study. *Public Health Nutrition*, **20**: 294-304.
- LUCOCK M (2000). Folic acid: Nutritional biochemistry, molecular biology, and role in disease processes. *Molecular Genetics and Metabolism*, **71**: 121-138.
- MAKI KC, NDIFE LI, KELLEY KM, LAWLESS AL, BROOKS JR, WRIGHT SB, SHIELDS JM, DICKLIN MR (2012). Absorption of folic acid from a softgel capsule compared to a standard tablet. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **112**: 1062-1067.
- MARTINUSSEN M, BRACKEN MB, TRICHE EW, JACOBSEN GW, RISNES KR (2015). Folic acid supplementation in early pregnancy and the risk of preeclampsia, small for gestational age offspring and preterm delivery. *European Journal of Obstetrics & Gynaecology and Reproductive Biology*, **195**: 94-99.
- MASHAYEKHI SO, DILMAGHANIZADEH M, SATTARI MR (2011). A survey on the consumption, knowledge and attitude of pregnant women toward the effects of folic acid on pregnancy outcome in Tabriz. *Iranian Journal of Child Neurology*, **5**: 35-42.

- MATOK I, GORODISCHER R, KOREN G, LANDAU D, WIZNITZER A, LEVY A (2009). Exposure to folic acid antagonists during the first trimester of pregnancy and the risk of major malformations. *British Journal of Clinical Pharmacology*, **68**: 956-962.
- MATSUZAKI M, HARUNA M, OTA E, SASAKI S, NAGAI Y, MURASHIMA S (2008). Dietary folate intake, use of folate supplements, lifestyle factors, and serum folate levels among pregnant women in Tokyo, Japan. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, **34**: 971-979.
- MCKILLOP DJ, MCNULTY H, SCOTT JM, MCPARTLIN JM, STRAIN JJ, BRADBURY I, GIRVAN J, HOEY L, MCCREDY R, ALEXANDER J, PATTERSON BK, HANNON-FLETCHER M, PENTIEVA K (2006). The rate of intestinal absorption of natural food folates is not related to the extent of folate conjugation. *Am J Clin Nutr*, **84**: 167-173.
- MILMAN N (2012). Intestinal absorption of folic acid - new physiologic & molecular aspects. *Indian Journal of Medical Research*, **136**: 725-728.
- MILMAN N, BYG KE, HVAS AM, BERGHOLT T, ERIKSEN L (2006). Erythrocyte folate, plasma folate and plasma homocysteine during normal pregnancy and postpartum: a longitudinal study comprising 404 Danish women. *European Journal of Haematology*, **76**: 200-205.
- MOLLOY AM, KIRKE PN, BRODY LC, SCOTT JM, MILLS JL (2008). Effects of folate and vitamin B₁₂ deficiencies during pregnancy on fetal, infant, and child development. *Food and Nutrition Bulletin*, **29**: 101-111.
- MOLSTER C, SAMANEK A, BOWER C, O'LEARY P (2009). A survey of folate knowledge and consumer behaviours in Western Australia prior to the introduction of mandatory food fortification. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, **33**: 577-582.
- MONTEAGUDO C, MARISCAL-ARCAS M, PALACIN A, LOPEZ M, LORENZO ML, OLEA-SERRANO F (2013). Estimation of dietary folic acid intake in three generations of females in Southern Spain. *Appetite*, **67**: 114-118.
- MUTLU C, YORBIK Ö, TANJU İ. A, ÇELİKEL F, SEZER RG (2015). Doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası etkenlerin annenin bağlanması ile ilişkisi. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, **16**: 442-450.
- NAP (1986). National Academy Press. Nutrient Adequacy-Assessment Using Food Consumption Surveys. Washington D.C, p:14.
- NELSON CR, LEON JA, EVANS J (2014). The relationship between awareness and supplementation: Which Canadian women know about folic acid and how does that translate into use?. *Canadian Journal of Public Health*, **105**: 40-46.
- NNR (2014). Nordic Nutrition Recommendations 2012. Integrating nutrition and physical activity. 5th edition. 627 pp.
- NOĞAY NH (2011). Gebe kadınların beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, **1**: 51-57.

- NOHR EA, OLSEN J, BECH BH, BODNAR LM, OLSEN SF, CATOV JM (2014). Periconceptional intake of vitamins and fetal death: a cohort study on multivitamins and folate. *International Journal Of Epidemiology*, **43**: 174-184.
- OHRVIK VE, WITTHOFT CM (2011). Human folate bioavailability. *Nutrients*, **3**: 475-490.
- OLIVER EM, GRIMSHAW KEC, SCHOEMAKER AA, KEIL T, MCBRIDE D, SPRIKKELMAN AB, RAGNARSDOTTIR HS, TRENDELENBURG V, EMMANOUIL E, RECHE M, FIOCCHI, A, FIANDOR A, STANCZYK-PRZYLUSKA A, WILCZYNSKI J, BUSACCA M, SIGURDARDOTTIR ST, DUBAKIENE R, RUDZEVICIENE O, VLAXOS GD, BEYER K, ROBERTS G (2014). Dietary habits and supplement use in relation to national pregnancy recommendations: data from the EuroPrevall birth cohort. *Maternal and Child Health Journal*, **18**: 2408-2425.
- ONAT G, ABA YA (2014). Health-promoting lifestyles and related factors among pregnant women. *Turkish Journal of Public Health*, **12**: 69-79.
- ÖZGEN Ö, GÖNEN E (1989). Consumer behaviour of children in primary school age. *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, **13**: 175-187.
- PAPADOPOULOU E, STRATAKIS N, ROUMELIOTAKI T, SARRI K, MERLO DF, KOGEVINAS M, CHATZI L (2013). The effect of high doses of folic acid and iron supplementation in early-to-mid pregnancy on prematurity and fetal growth retardation: the mother-child cohort study in Crete, Greece (Rhea study). *European Journal of Nutrition*, **52**: 327-336.
- PAPAZIAN T, HOUT H, SIBAI D, HELOU N, YOUNES H, EL OSTA N, KHABBAZ LR (2016). Development, reproducibility and validity of a food frequency questionnaire among pregnant women adherent to the Mediterranean dietary pattern. *Clinical Nutrition*, **35**: 1550-1556.
- PARK H, KIM YJ, HA EH, KIM KN, CHANG N (2004). The risk of folate and vitamin B₁₂ deficiencies associated with hyperhomocysteinemia among pregnant women. *American Journal of Perinatology*, **21**: 469-475.
- PATHAK P, KAPIL U, YAJNIK CS, KAPOOR SK, DWIVEDI SN, SINGH R (2007). Iron, folate, and vitamin B₁₂ stores among pregnant women in a rural area of Haryana State, India. *Food and Nutrition Bulletin*, **28**: 435-438.
- PAUDEL P, WING K, SILPAKAR SK (2012). Awareness of periconceptional folic acid supplementation among Nepalese women of childbearing age: a cross-sectional study. *Preventive Medicine*, **55**: 511-513.
- PEKCAN G (2008). Beslenme durumunun saptanması. Diyet El Kitabı. Hatipoğlu Yayınları: 116, Yükseköğretim Dizisi: 36,5. Baskı, s67-141, Ankara.
- PENTIEVA K, MCKILLOP D, DUFFY N, DECKERE EAM, JACOBS RGJM, PUT NMJ, MCNULTY H (2003). Acute absorption of folic acid from a fortified low-fat spread. *European Journal of Clinical Nutrition*, **57**: 1235-1241.
- PITKIN RM (2007). Folate and neural tube defects. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **85**: 285-288

- PİRDAL H, YALÇIN BM, ÜNAL M (2016). Gebelerin gebelik izlemleri, gebelikleri ile ilgili bilgi düzeyleri ve etkileyen faktörler. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*, **20**: 7-15.
- PRASAD M, LUMIA M, ERKKOLA M, TAPANAINEN H, KRONBERG-KIPPILÄ C, TUOKKOLA J, UUSITALO U, SIMELL O, VEIJOLA R, KNIP M, OVASKAINEN ML, VIRTANEN SM (2010). Diet composition of pregnant Finnish women: changes over time and across seasons. *Public Health Nutrition*, **13**: 939-946.
- RAKICIOĞLU N, TEK NA, AYAZ A, PEKCAN G (2012). Yemek Ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü Ve Miktarlar. 3. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.
- RODRIGUES HG, GUBERT MB, SANTOS LMP (2015). Folic acid intake by pregnant women from Vale do Jequitinhonha, Brazil, and the contribution of fortified foods. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, **65**: 27-35
- SALEHI-POURMEHR H, MOHAMAD-ALIZADEH S, MALAKOUTI J, FARSHBAF-KHALILI A (2012). Association of the folic acid consumption and its serum levels with preeclampsia in pregnant women. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, **17**: 461-466.
- SANTIS M, QUATTROCCHI T, MAPPA I, SPAGNUOLO T, LICAMELI A, CHIARADIA G, DE LUCA C (2013). Folic acid use in planned pregnancy: an Italian survey. *Maternal and Child Health Journal*, **17**: 661-666.
- SARI, O, BABAYIGIT A, TURKER T, KOÇAK N, AYDOĞAN Ü, AKPAK Y, ERSOY H, KILIÇ S (2015). The knowledge about nutrition during pregnancy, the eating habits and the affecting factors in the pregnant women. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, **6**: 467-472.
- SCAGLIONE F, PANZAVOLTA G (2014). Folate, folic acid and 5-methyltetrahydrofolate are not the same thing. *Xenobiotica*, **44**: 480-488.
- SCHOLL TO, JOHNSON WG (2000). Folic acid: influence on the outcome of pregnancy. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **71**: 1295-1303.
- SENGPIEL V, BACELIS J, MYHRE R, MYKING S, PAY ASD, HAUGEN M, BRANTSÆTER AL, MELTZER HM, NILSEN RM, MAGNUS P, VOLLSET SE JACOBSSON B (2014). Folic acid supplementation, dietary folate intake during pregnancy and risk for spontaneous preterm delivery: a prospective observational cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, **14**: 375.
- SHAHBAZIAN N, JAFARI RM, HAGHNIA S (2016). The evaluation of serum homocysteine, folic acid, and vitamin B₁₂ in patients complicated with preeclampsia. *Electronic Physician*, **8**: 3057-3061.
- SHIRAISHI M, HARUNA M, MATSUZAKI M, MURAYAMA R, SASAKI S, MURASHIMA S (2012). Validity and reproducibility of folate and vitamin B₁₂ intakes estimated from a self-administered diet history questionnaire in Japanese pregnant women. *Nutrition Journal*, **11**: 15.
- SHIRAISHI M, HARUNA M, MATSUZAKI M, OTA E, MURAYAMA R, MURASHIMA S (2010). Association between the serum folate levels and tea consumption during pregnancy. *Bioscience Trends*, **4**: 225-230

- SHRIM A, KAPUR B, SNYDER J, BASSO O, BLANK D, BROWN RN (2015). Maternal predictors of RBC folate levels in an urban Canadian population. *Reproductive Toxicology*, **53**: 127-130.
- SIEGA-RIZ AM, SAVITZ DA, ZEISEL SH, THORP JM, HERRING A (2004). Second trimester folate status and preterm birth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, **191**: 1851-1857.
- SILVA RP, KELLY KB, AL RAJABI A, JACOBS RL (2013). Novel insights on interactions between folate and lipid metabolism. *Biofactors*, **40**: 277-283.
- SIMPSON JL, BAILEY LB, PIETRZIK K, SHANE B, HOLZGREVE W (2010). Micronutrients and women of reproductive potential: required dietary intake and consequences of dietary deficiency or excess. Part I–Folate, Vitamin B₁₂, Vitamin B₆. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, **23**: 1323-1343.
- SMITH AM, PICCIANO MF, DEERING RH (1983). Folate supplementation during lactation: maternal folate status, human milk folate content, and their relationship to infant folate status. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, **2**: 622-628.
- STEA TH, JOHANSSON M, JÄGERSTAD M, FRØLICH W (2007). Retention of folates in cooked, stored and reheated peas, broccoli and potatoes for use in modern large-scale service systems. *Food Chemistry*, **101**: 1095-1107.
- SÜMBÜLOĞLU K, SÜMBÜLOĞLU V (2009). Biyoistatistik._Hatipoğlu Yayınevi. Baskı 13. Ankara
- TAKIMOTO H, MITO N, UMEGAKI K, ISHIWAKI A, KUSAMA K, ABE S, YAMAWAKI M, FUKUOKA H, OHTA C, YOHHIKE N, YOSHIKE N (2007). Relationship between dietary folate intakes, maternal plasma total homocysteine and B-vitamins during pregnancy and fetal growth in Japan. *European Journal of Nutrition*, **46**: 300-306.
- TALAUİKAR VS, ARULKUMARAN S (2011). Folic acid in obstetric practice: a review. *Obstetrical & Gynecological Survey*, **66**: 240-247.
- TAMURA T, PICCIANO MF (2006). Folate and human reproduction. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **83**: 993-1016.
- TARHAN P, YILMAZ T (2016). Gebelikte Sigara Kullanımı ve Etkileyen Faktörler. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, **3**: 140-147.
- TAŞ EE, ÜSTÜNER İ, ÖZDEMİR H, DİKEÇ A, AVŞAR AF (2010). Gebe kadınların beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Bidder Tıp Bilimleri Dergisi*, **2**: 7-12
- TBSA (2014). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara 2014
- TENNANT PW, GLINIANAIA SV, BILOUS RW, RANKIN J, BELL R (2014). Pre-existing diabetes, maternal glycated haemoglobin, and the risks of fetal and infant death: a population-based study. *Diabetologia*, **57**: 285-294.
- TNSA (2014). 2013 Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü.

- TUNÇBİLEK E, TEMEL E, ÖZALP İ, TEZİÇ T, KÖSE R, ÜSTÜNDAĞ M, HAZNEDAROĞLU D, KAPTAN H (2002). Genetik hastalıklar. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı Ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü.
- TURGUT A, BORAN SÜ, DOLGUN ZN, ACIOĞLU H, GÖRÜK NY (2011). Bir doğumevi gebe izlem polikliniğinde gestasyonel diyabetes mellitus sıklığı. *Dicle Tıp Dergisi*, **38**: 325-328.
- TÜBER (2016). Türkiye Beslenme Rehberi 2015. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara.
- VARELA-MOREIRAS G, MURPHY MM, SCOTT JM (2009). Cobalamin, folic acid, and homocysteine. *Nutrition Reviews*, **67**: 69-72.
- VISENTIN CE, MASIH SP, PLUMPTRE L, SCHRODER TH, SOHN KJ, LY A, LAUSMANN AY, BERGER H, CROXFORD R, LAMERS Y KİM YI, O'CONNOR DL (2016). Low serum vitamin B₁₂ concentrations are prevalent in a cohort of pregnant Canadian women. *The Journal of Nutrition*, **146**: 1035-1042.
- VISENTIN M, DIOP-BOVE N, ZHAO R, GOLDMAN ID (2014). The intestinal absorption of folates. *Annual Review of Physiology*, **76**: 251-274.
- WANG Y, ZHAO N, QIU J, HE X, ZHOU M, CUI H, LV L, ZHANG H, XU R, ZHU D, DANG Y, HAN X, ZHANG H, BAI H, CHEN Y, TANG Z, LIN R, YAO T, SU J, XU X, LIU X, WANG W, BA M, LIU S, OIU W, HUANG H, LIANG J, WANG S, EHRENKRANZ RA, KIM C, LIU Q, ZHANG Y (2015). Folic acid supplementation and dietary folate intake, and risk of preeclampsia. *European Journal of Clinical Nutrition*, **69**: 1145–1150
- WATANABE H, SUGANUMA N, HAYASHI A, HIROWATARI Y, HIROWATARI T, OHSAWA M (2010). No relation between folate and homocysteine levels and depression in early pregnant women. *Bioscience trends*, **4**: 344-350.
- WEN SW, CHAMPAGNE J, RENNICKS WHITE R, COYLE D, FRASER W, SMITH G, FERGUSSON D, WALKER MC (2013). Effect of folic acid supplementation in pregnancy on preeclampsia: the folic acid clinical trial study. *Journal of Pregnancy*, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/294312>.
- WEN SW, CHEN XK, RODGER M, WHITE RR, YANG Q, SMITH GN, SIGAL RJ, PERKINS SL, WALKER MC (2008b). Folic acid supplementation in early second trimester and risk of preeclampsia. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, **198**: 45.e1-45.e7.
- WEN SW, GUO Y, RODGER M, WHITE RR, YANG Q, SMITH GN, PERKINS SL, WALKER MC (2016). Folic acid supplementation in pregnancy and the risk of preeclampsia—a cohort study. *PloS One*, **11**: e0149818.
- WEN SW, ZHOU J, YANG Q, FRASER W, OLATUNBOSUN O, WALKER M (2008a). Maternal exposure to folic acid antagonists and placenta-mediated adverse pregnancy outcomes. *Canadian Medical Association Journal*, **179**: 1263-1268.
- WEST AA, YAN J, PERRY CA, JIANG X, MALYSHEVA OV, CAUDILL MA (2012). Folate-status response to a controlled folate intake in nonpregnant, pregnant, and lactating women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **96**: 789-800.

- WHO (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2001). Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control: a guide for programme managers. World Health Organization.
- WHO (2006). Proposal to waive in vivo bioequivalence requirements for WHO Model List of Essential Medicines immediate-release, solid oral dosage forms. WHO Technical Report Series 937. World Health Organization.
- WHO (2007). Standards for maternal and neonatal care. Prevention of neural tube defects. World Health Organization.
- WHO (2012a). Serum and red blood cell folate concentrations for assessing folate status in populations. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization.
- WHO (2012b). Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women. Geneva, World Health Organization.
- WHO (2015). The global prevalence of anaemia in 2011. World Health Organization.
- WINKELS RM, BROUWER IA, SIEBELINK E, KATAN MB, VERHOEF P (2007). Bioavailability of food folates is 80% of that of folic acid. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **85**: 465-473.
- WOLFF T, WITKOP CT, MILLER T, SYED SB (2009). Folic acid supplementation for the prevention of neural tube defects: an update of the evidence for the us preventive services task force. *Annals of Internal Medicine*, **150**: 632-639.
- WRIGHT AJA, FINGLAS PM (2005). New results from stable isotope studies show that folic acid should not be used as a reference folate for estimating relative absorptions of natural food folates. *Nutrition Bulletin*, **30**: 282-289.
- YAMADA T, MORIKAWA M, YAMADA T, KISHI R, SENGOKU K, ENDO T, SAITO T, CHO K, MINAKAMI H (2013). First-trimester serum folate levels and subsequent risk of abortion and preterm birth among Japanese women with singleton pregnancies. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, **287**: 9-14.
- YILMAZEL G, DUMAN NB, GÜNGÖR T (2015). Doğurgan yaş grubundaki kadınlarda folik asit kullanımı, bilgi ve farkındalığı. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, **12**: 209-212
- YOUNIS IR, STAMATAKIS MK, CALLERY PS, MEYER-STOUT P (2009). Influence of pH on the dissolution of folic acid supplements. *International Journal of Pharmaceutics*, **367**: 97-102.
- YÜKSEKDAĞ ZN, ZEYDANLI MN (2013). Folat eksikliği ve probiyotikler. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, **2**: 21-36.

EKLER

EK-1: Etik Kurul Raporu

T.C. S.B. TRABZON KHB SAĞLIK BİLİMLERİ
ÜNİVERSİTESİ KANUNİ E.A.H. YÖNETİCİLİĞİ, SAĞLIK
BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ KANUNİ E.A.H. EVRAK
İŞLEME MERKEZİ - 03.04.2017 11:11 - 23618724-000-4227

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu
Trabzon Kamu Hastaneleri Birliği
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Bilimsel Araştırmalar Kurulu

Gelen Belge Kayıt: 0004227-0

Sayı: 23618724 /
Konu: Bilimsel Araştırma

Prof.Dr. Ayşe Özer ÖZÇELİK
Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Başkanlığı

İlgi:08.03.2017 tarih ve 23618724-000-3059 sayılı dilekçeniz.

İlgi tarihli ve sayılı dilekçenizde belirtilen "Gebelerin Diyetle Aldıkları Folat Miktarının ve Serum Folat Düzeyinin Değerlendirilmesi" konulu bilimsel araştırma başyurunuz hastanemiz Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş olup uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Üzer KÜÇÜKTÜLÜ
Bilimsel Araştırmalar Kurul Başkanı

Tel:0362-341 56 30 Dahili: 3555 Ayrıntılı bilgi için iribabı Ferdi DE MİR e-posta: felatun_55642@hotmail.com

EK-2: Trabzon İli Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Bilimsel Değerlendirme İnceleme ve Koordinasyon Kurul Kararı

T.C
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
TRABZON İLİ KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ
BİLİMSEL ÇALIŞMA DEĞERLENDİRME İNCELEME KOMİSYON TUTANAĞI

KARAR TARİHİ : 6
KARAR NO : 06.04.2017

Gündem : Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Melda KANGALGİL'in Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK danışmanlığında "Gebelerin Diyetle Aldıkları Folat Miktarının ve Serum Folat Düzeyinin Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışması ile ilgili izin talebi Bilimsel Çalışma Değerlendirme İnceleme Komisyon kararı 06/04/2017 tarihinde sonuçlanmış olup; toplantı konusu ve sonucu aşağıda belirtilmiştir.

Konu : Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Melda KANGALGİL'in Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK danışmanlığında "Gebelerin Diyetle Aldıkları Folat Miktarının ve Serum Folat Düzeyinin Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmasını 24 Nisan 2017- 24 Ağustos 2017 tarihleri arasında Birliğimize bağlı T.C S.B Trabzon KHB SBÜ Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi uygulama talebi yazı ekindeki Başvuru Formu ile belirtilmiştir.

Sonuç : İlgili çalışma, Bilimsel Çalışma Değerlendirme İnceleme Komisyonumuz tarafından Sağlık Bakanlığı Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumununun 19/06/2013 tarih ve 4683 sayılı yazıları doğrultusunda, Sağlık Tesisi Yönetimine araştırmaya başlamadan 1 (bir) gün öncesinde bilgi verilmesi, araştırmacının Sağlık Tesisi Eğitim/Eğitim Ar Ge Birimi Koordinatörlüğünde başlatılması, Sağlık Tesisindeki hizmeti aksatmayacak şekilde yürütülmesi, araştırmalara katılımın gönüllülük esasına uygun olacağı, kişisel verilere /özel hayata özen gösterilmesi çalışmanın sonucunun Bakanlığımız bilgisi dışında ilan edilmemesi kaydıyla; uygulama izni verilmesi tarafımızca uygun görülmüştür.

İş bu tutanak Komisyonumuzca imza altına alınmıştır.

Uzm. Fatma ÇOLAK
Eğitim Ar Ge Birimi
Sorumlusu

Ecz. Selim SEYİS
Mali Hizmetler Başkanı

Uzm. Dr. Cevahir ARDUÇ
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Dr. Mustafa HAK YEMEZ
İdari Hizmetler Başkanı
Başkan

06/04/2017

EK-3: Anket Formu

GEBELERİN BESİNLERLE ALDIĞI FOLAT MİKTARININ VE SERUM FOLAT DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anket No:

Protokol Numarası:

Tarih:/...../2017

İkamet edilen yer:.....

I) GENEL BİLGİLER

- 1) Yaş:yıl
- 2) Öğrenim durumunuz nedir?
 - 1) Okur-yazar değil/Okur-yazar
 - 2) İlkokul
 - 3) Ortaokul
 - 4) İlköğretim
 - 5) Lise
 - 6) Yüksekokul/Üniversite
- 3) Siz dahil evde kaç kişi yaşıyorsunuz? kişi
- 4) Ailenizin yapısı nasıldır?
 - 1) Çekirdek aile
 - 2) Geniş aile
 - 3) Eksik aile
- 5) Gebeliğinizin kaçınıcı haftası:hafta
- 6) Gebeliğiniz planlı mıydı?
 - 1) Evet
 - 2) Hayır
- 7) Bu kaçınıcı gebeliğiniz?
- 8) Bu kaçınıcı çocuğunuz?
- 9) Daha önce düşük veya ölüm doğum oldu mu?
 - 1) Hayır
 - 2) Evet (Lütfen nedenini belirtiniz).....
- 10) Önceki gebeliğinizle şimdiki arasında ne kadar süre var?ay/yıl
- 11) Gebe kaldığınızı öğrendikten sonra sağlık kontrolüne gittiniz mi?
 - 1) Evet (Belirtiniz) kez
 - 2) Hayır
- 12) Önceki gebeliklerinizde sağlık sorunlarınız oldu mu? (Daha önce gebe kalanlar cevaplayacak)
 - 1) Evet (Belirtiniz)
 - 2) Hayır
- 13) Önceki çocuklarınızda doğumda karşılaşılan sağlık sorunları oldu mu?
 - 1) Evet (Belirtiniz)
 - 2) Hayır
- 14) Doktor tarafından tanısı konmuş herhangi bir kronik hastalığınız var mı?
 - 1) Evet
 - 2) Hayır
- 15) 14.soruya cevabınız “ **Evet** ” ise nedir? (Birden fazla cevap verebilir)
 - 1) Hipertansiyon
 - 2) Kalp-damar hastalıkları
 - 3) Diyabet
 - 4) Sindirim sistemi hastalıkları
 - 5) Solumun sistemi hastalıkları
 - 6) Endokrin hastalıklar
 - 7) Kas-iskelet sistemi hastalıkları
 - 8) Diğer (Belirtiniz)
- 16) Sigara içiyor musunuz?
 - 1) Evet a) Kaç yıldır :yıl b) Günde kaç tane:tane 2) Bıraktım..... içti
 - 3) Hayır

17) Alkollü içecek tüketir misiniz? (Cevabınız evet ise türü nedir ve haftada ne kadar kullanırsınız)?

1) Evet a) Ne kadar sık: b) Türü: 2) Hayır

19) Beslenme ile ilgili bilgileri takip ediyor musunuz?

1) Evet 2) Hayır

20) 19. soruya cevabınız “ Evet ” ise beslenme bilgilerini hangi kaynaktan alıyorsunuz?

1) TV 2) Gazete 3) Dergi 4) İnternet
5) Sağlık personeli 6) Akraba 7) Kitap 8) Diğer (Belirtiniz).....

II) BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1) Günde kaç ana öğün yemek yersiniz? öğün

2) Aşağıdaki ana öğünleri ne sıklıkta tüketirsiniz?

Öğünler	Her zaman tüketir	Bazen tüketir	Tüketmez
Kahvaltı			
Öğle			
Akşam			

3) Ana öğün atlıyorsanız nedeni nedir? (Birden fazla cevap verebilir)

Öğün Atlama Nedeni	Kahvaltı	Öğle	Akşam
Zamanı yok			
Canı istemiyor			
Alışkanlığı yok			
Fazla ağırlık kazanmak istemiyor			
Hazırlanmadığı için			
Uyuduğu için			
Mide bulantıları var			
Diğer (Belirtiniz)			

4) Ana öğün aralarında bir şeyler yer misiniz?

1) Evet (Daha çok ne yersiniz?)..... 2) Hayır

5) Gece kalkıp bir şeyler yer misiniz?

1) Evet 2) Hayır 3) Bazen

6) Günde ne kadar su içersiniz? litre/su bardağı

7) Gebelik süresince iştahınızda bir değişme oldu mu?

1) Evet..... Arttı () Azaldı () 2) Hayır

8) Gebeliğiniz süresince yiyecek olmayan herhangi bir madde yediniz mi?

1) Evet 2) Hayır

9) Sekizinci soruya cevabınız “ Evet ” ise ne yediniz? (Birden fazla cevap verebilir)

1) Kil-toprak 2) Sabun 3) Diş macunu 4) Kireç

5) Ruj 6) Buz 7) Diğer (Belirtiniz).....

10) Yemek yaparken en çok tercih ettiğiniz pişirme yöntemi nedir? (en çok

kullandığınıza 1 vererek 3 tane pişirme yöntemini belirtiniz)

1) Haşlama 2) Kızartma..... 3) Fırında..... 4) Izgara.....

5) Buğulama..... 6) Suda pişirme..... 7) Kavurma..... 8) Diğer (Belirtiniz).....

11) Yemek yaparken en çok tercih ettiğiniz kapları belirtiniz? (en çok kullandığınıza 1 vererek 3 tane kap belirtiniz).

1) Çelik..... 2) Teflon..... 3) Bakır..... 4) Seramik.....

5) Döküm..... 6) Alüminyum..... 7) Diğer (Belirtiniz).....

III) SUPLEMAN KULLANIMI İLE İLGİLİ DAVRANIŞLAR

1) Herhangi bir diyet suplemanı kullandınız mı/kullanıyor musunuz?

1)Evet (kim önerdi?)..... 2) Hayır

2) Eğer diyet suplemanı kullanıyorsanız, hangi suplemanı ne zaman kullanmaya başladınız?

	Gebelikten önce			Gebe kaldıktan sonra					Ne sıklıkla kullanıyorsunuz			Ne kadar süre kullandınız
	26-9 hafta	8-5 hafta	4-0 hafta	0-4 hafta	5-8 hafta	9-12 hafta	13-24 hafta	25+ hafta	Her gün	Hafta da 4-6	Hafta da 1-3	
Folik asit												
Vitamin B ₁₂												
Demir												
D vitamini												
n-3												
Probiyotik												
Multivitamin												
Diğer.....												

3)Gebelik öncesi ve/veya gebeliğin ilk üç ayında vitamin desteği aldınız mı (son gebeliğinizi düşünerek)?

1. Hayır 2. Evet *ise lütfen belirtiniz* 1.Gebelikten önce
2.Gebeliğin ilk üç ayında
3.Gebelikten önce ve gebeliğin ilk üç ayında

Cevabınız EVET ise,

Vitamin hapının; adı: dozu (Folik asit): Haftalık kaç kere alındığı.....

Cevabınız “Evet” ise Folik asit desteğini almaya nasıl karar verdiniz?

1. Doktor tavsiyesiyle 4. Arkadaş, akraba vs. tavsiyesiyle
2. Diyetisyen tavsiyesiyle 5. TV, gazete vb. araçlardan
3. Eczacı tavsiyesiyle. 6. Diğer lütfen belirtiniz
.....

4)Son 30 gün içerisinde vitamin hapı aldınız mı?

1. Hayır 2. Evet *ise lütfen belirtiniz*

Vitamin hapının; adı: dozu (Folik asit): Haftada kaç kere alındığı.....

IV) FOLİK ASİT İLE İLGİLİ BİLGİLER

1)Folat/Folik asiti daha önce hiç duydunuz mu?

1. Evet 2. Hayır

2). Birinci soruya cevabınız “Evet” ise ilk ne zaman duydunuz?

1. İlk gebelikten önce
2. İlk gebelik sırasında
3. İlk gebelik sonrasında
4.Diğer (lütfen belirtiniz).....

3) Birinci soruya cevabınız “Evet” ise Folat/Folik asit ile ilgili bilgiyi nereden edindiniz?

1. Sağlık personeli 2. Kitap 3. Gazete/Dergi 4. İnternet
5. Aile/Arkadaş 6.TV/Radyo 7.Diğer lütfen belirtiniz.....

4)“Folat” besinlerde doğal olarak bulunan bir vitamindir, “Folik asit” ise folatın laboratuvar ortamında (yapay) teknolojik olarak üretilmiş halidir. Folat/folik asit hakkında ne kadar bilginiz olduğunu söyleyebilirsiniz? Lütfen 0-10 arası bir değer vererek belirtiniz.

5)Folik asitin bazı doğumsal bozuklukları önleyebileceği ile ilgili şimdiye dek bir şey duyduunuz mu/ne zaman duyduunuz?

1. Hayır
2. Evet *ise lütfen belirtiniz*
1. İlk gebelikten önce
2. İlk gebelik sırasında
3. İlk gebelik sonrasında
4. Diğer *lütfen belirtiniz...*

6)Beşinci soruya cevabınız “Evet” ise bu bilgiyi nereden edindiniz?

1. Sağlık personeli
2. Kitap
3. Gazete/Dergi
4. İnternet
5. Aile/Arkadaş
- 6.TV/Radyo
- 7.Diğer *lütfen belirtiniz*.....

7)Aşağıdaki hangi besinin folat içeriği daha fazladır?

1. Portakal suyu
2. Yeşil sebzeler
3. Süt
4. Ekmek
5. Karaciğer

8)Folik asit suplemamı kullanmaya ne zaman başlanmalıdır?

- 1)Planlı bir gebelik ise gebelikten 3 ay önce
- 2)Planlı bir gebelik değilse gebelik saptandığı zaman
- 3)Gebeliğin herhangi bir döneminde
- 4)Folat kullanımı gerekli değildir
- 5)Bilmiyorum

9)Gebelik öncesinde ve/veya sırasında Folik asit takviyesi için en doğru zaman hangisidir?

1. Bilmiyor
2. Gebelik planlandığında
3. Gebe olduklarını anladıklarında
4. Gebeliğin ilk üç ayında
5. Tüm gebelik süresince
6. Diğer (*lütfen belirtiniz*).....

10)Sizce Folat/Folik asit vücutta hangi durumun gerçekleşmesi için önemlidir?

1. Hücre bölünmesinde
2. Kemiklerin sağlam olmasında
3. Sindirimde
4. Kan yapımında
5. Doğumsal bozukluğu önlenmesinde
6. Bilmiyorum

11)Gebelik öncesi ve gebelik süresince Folat/Folik asit alımının etkileri nedir? (birden fazla cevap verilebilir)

1. Kan yapımında etkilidir
2. Doğumsal kusurları önler
3. Vücut için iyidir
4. Anemiden korur
5. Kemikler için iyidir
6. Gebelik için iyidir
7. Bebeğin büyüme ve gelişmesi için gereklidir
8. Diğer (*lütfen belirtiniz*).....

12)Folik asitin doğurganlık çağındaki kadınlar için neden tavsiye edildiğini biliyor musunuz?

1. Hayır 2. Evet *ise belirtiniz* 1. Kadının sağlıklı bir bebek sahibi olmasında etkilidir
2. Hamilelikte nöral tüp defekti (NTD) riskini azaltır
3. Spina bifida riskini düşürür
4. Anormal hamilelik/doğum hasarları riskini azaltır
5. Üreme/fertilite için önemlidir
6. Diğer *lütfen belirtiniz*.....

13)Besinlerin haricinde başka hangi şekillerde Folat/Folik asit alınabilir?

1. Bilmiyor 2. Vitamin haptı alarak 3. Folik asitle zenginleştirilmiş besinlerle

14)Aşağıdaki ifadeleri değerlendiriniz.

İFADELER	Doğru	Yanlış	Bilmiyor
Folik Asit B grubu bir vitamindir.			
Bir kadın gebe kalmadan üç ay önce düzenli olarak Folik asit desteğine başlamalıdır.			
Nöral tüp defekti, anne karnındaki bebek gelişiminin erken dönemlerinde beyin ve omurilik hücrelerinin oluşturduğu tüpe benzer bir yapı olan nöral tüple ilgili bir doğum defektidir.			
Gebelik öncesi dönemde ve gebeliğin erken döneminde folik asit kullanımı nöral tüp defekti oluşma riskini azaltabilir veya ortadan kaldırabilir			
Gebelik öncesi dönemde ve gebeliğin erken döneminde folik asit kullanımı bebekte zeka geriliğinin oluşmasını önler.			
Gebelikte folik asit gereksinimi supleman kullanmadan normal bir beslenme ile karşılanabilir.			
Besinlerin pişirilmesi sırasında folik asit kaybı meydana gelebilir.			

V) FOLAT/FOLİK ASİT İLE İLGİLİ DAVRANIŞLAR

1)Aşağıdaki ifadeleri değerlendiriniz.

İFADELER	Hayır	Bazen	Evet
Satın aldığımız besinlerin folat/folik asit içeriğini kontrol ederim.			
Sebzelerin haşlama suyunu dökerim.			
Kabuğuyla tüketilebilen meyve-sebzeleri, soymadan tüketirim.			
Portakalın suyunu içmek yerine portakalı bütün halde tüketmeyi tercih ederim.			
Satın aldığımız açık sütü uzun süre yüksek sıcaklıkta kaynatırım.			
Yumurtaı uzun süre yüksek sıcaklıkta haşlarım.			

2)Folat/Folik asit alımını arttırmak için gebelik öncesi ve gebeliğin ilk üç ayında diyetinizi değiştirdiniz mi?

1. Hayır 2. Evet *ise lütfen belirtiniz* 1. Gebelikten önce
2. Gebeliğin ilk üç ayında
3. Gebelikten önce ve gebeliğin ilk üç ayında

Cevabınız EVET ise diyetinizde nasıl bir değişiklik yaptınız?

.....

3)Besinlerle yeterli miktarda folat aldığınıza inanıyor musunuz?

1. Hayır 2. Evet

4)Folat içeren besinlerden en çok hangisini satın alırsınız? (En çok satın alınan 1 olacak şekilde 1'den 3'e kadar sıralayınız.)

1. Yeşil sebzeler (brokoli, ıspanak) 6. Yulaf 11. Portakal suyu
2. Diğer sebzeler 7. Nohut 12. Diğer meyve suları
3. Kahvaltılık tahıllar 8. Kuru fasulye 13. Enerji içeceği
4. Narenciye 9. Bezelye 14. Süt
5. Meyve 10. Fındık 15. Diğer *belirtiniz*.....

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	
Boy uzunluğu (cm)	
Şimdiki vücut ağırlığı (kg)	
Gebelik öncesi vücut ağırlığı (kg)	

BİYOKİMYASAL BULGULAR	
Hb	
HCT	
MCV	
MCH	
MCHC	
Ferritin	
B ₁₂	
Serum folat	

VI) Lütfen aşağıdaki besinleri son bir ayda ne sıklıkla tükettiğinizi belirtiniz.

BESİNLER	Her gün	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 1-2 kez	15 günde 1 kez	Daha seyrek	Hiç	Miktar
Karaciğer								
Tavuk k.ciğeri								
Böbrek								
Kırmızı et								
Tavuk								
Balık								
Yumurta								
Brüksel lahanası								
Ispanak								
Brokoli								
Lahana								
Marul								
Kuru Fasulye								
Taze fasulye								
Soya fasulyesi								
Karnabahar								
Bakla								
Bezelye								
Kuşkonmaz								
Bamya								
Nohut								
Mercimek								
Mısır								
Domates								
Havuç								
Salatalık								
Patates								
Pirinç								
Beyaz ekmek								
Kepekli ekmek								
Kahvaltılık tahıl								
Portakal								
Mandalina								
Greyfurt								
Muz								
Kavun								
Karpuz								
Üzüm								
Elma								
Fındık								
Ceviz								
Yer fıstığı								
Süt								
Yoğurt								
Beyaz peynir								
Kaşar peynir								
Dondurma								
Çay								
Bira								

VII) 24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktar (ev ölçüsü)	Miktar (g)
SABAHA				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				

EK-4: Gönüllü Onam Formu

Sayın gönüllü,

Katıldığınız bu çalışma bilimsel nitelikte bir araştırma olup, araştırmanın konusu ‘‘**Gebelerin Diyetle Aldıkları Folat Miktarının ve Serum Folat Düzeyinin Değerlendirilmesi**’’dir. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz; size ait genel bilgilerinizi, beslenme alışkanlıklarınızı, folat ile ilgili bilgi sorularını, folat içeren besinleri tüketim sıklığınızı ve bir günlük besin tüketim kaydınızı öğrenmek için ankette yer alan sorulara yanıt vermeniz gerekecektir. Anketi cevaplamanız yaklaşık 20 dakika sürebilir. Anketler size sadece bir kez, yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanacaktır.

Daha önceden yapılmış olan ilgili laboratuvar incelemeleriniz ve antropometrik ölçümleriniz (boy uzunluğu ve vücut ağırlığınız) araştırmacı tarafından kaydedilecektir. Doktorunuzun istemiş olduğu biyokimyasal bulguların sonuçları (Hb, HCT, MCH, MCHC, B₁₂, ferritin, serum folat) kayıt altına alınacaktır.

Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada mazeret belirtmeksizin araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel bir duruma yol açmayacaktır. Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacak, sizden ve bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Araştırma hakkında daha fazla bilgi almak için araştırmacı Melda KANGALGİL’e başvurabilirsiniz. Melda KANGALGİL’in cep numarası: 05300407425’dir.

Size ait tüm anket bilgileri gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgiler, verilmeyecektir.

Araştırmanın gönüllü olur formunu okudum/sözlü olarak dinledim. Araştırmaya kendi rızamla gönüllü olarak katılmak istiyorum.

Katılımcı Ad-Soyad:	İmza:	Tarih
---------------------	-------	-------

Bu araştırma ile ilgili yukarıda yer alan ve istenen diğer bilgiler katılımcıya tarafımdan açıklanmıştır ve yazılı onamını alınmıştır.

Oluru alan Araştırmacı Ad-Soyad: Melda KANGALGİL	İmza:	Tarih
---	-------	-------

EK-5: Gebe Kadınların Yüzde Tüketim Puan Hesaplaması

Örnek yüzde tüketim puanı hesaplaması

Gebe kadınların her gün (x) besinini tüketmeleri halinde almaları gereken toplam puan:

Her gün tüketenlerin frekansı X 6

Haftada 5-6 kez tüketenlerin frekansı X 5

Haftada 3-4 kez tüketenlerin frekansı X 4

Haftada 1-2 kez tüketenlerin frekansı X 3

Onbeş günde bir frekansı X 2

Daha seyrek tüketenlerin frekansı X 1

Hiç tüketmeyenlerin frekansı X 0

İşlemleri yapıldıktan sonra elde edilen sayıların toplanması ile elde edilir. Her gün tüketilen yiyeceğin frekansı 6 olduğu için toplam kişi sayısı 6 ile çarpılır. Daha sonra orantı kurularak işlem yapılır.

Örnek: $T=6T_1+5T_2+4T_3+3T_4+2T_5+T_6$ formülü ile kırmızı et tüketen birinin yüzde tüketim puanı toplamı;

$$T=6 \times 2+ 5 \times 7+ 4 \times 6+ 3 \times 6+ 2 \times 25+ 1 \times 6+ 0 \times 4= 527$$

Toplam puanı 527 ve denek sayısı 165 olan yüzde tüketim puanı hesabında;

$$165 \times 6 = 990$$

$$990 \quad 527$$

$$100 \quad x$$

$$X= \frac{100 \times 527}{990}$$

$$X= 53,2$$

Özetle (x) besininin her gün tüketilmesi durumunda alınacak yüzde tüketim puanı 53,2'dir.

EK-6: Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Kabul Ettiği Referans Değerler

Kan Bulguları	Referans Değerler
Hb	12,0-17,0 mg/dL
HCT	37,0-54,0 mg/dL
MCV	80,0-100,0 mg/dL
MCH	27,0-34,0 mg/dL
MCHC	32,0-36,0 mg/dL
Serum folat	3,1-19,9 ng/mL
B ₁₂ vitamini	126,5-505,0 pg/mL
Ferritin	11,0-306,8 ng/mL

ÖZGEÇMİŞ

I. Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı : Melda KANGALGİL

Doğum Yeri ve Tarihi: Sivas-29.03.1993

Medeni Durum : Bekar

Uyruğu : TC

İletişim Adresi :Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

II. Eğitim

Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, 2015-

Lisans: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2011-2015)

Lise: Prof. Dr. Necati Erşen Anadolu Öğretmen Lisesi (2007-2011)

İlköğretim: Anadolu Selçuk İlköğretim Okulu (Sivas)

III. Mesleki Deneyim

2017-.... (Araştırma Görevlisi) Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

IV. Bilimsel İlgi Alanı

Yayımlar

ASLAN NN, KANGALGİL M, ÖZÇELİK AÖ (2017). "Effects Of Curcumin On Breast Cancer", I. International Congress on Medicinal and Aromatic Plants Natural and Healthy Life, KONYA, TÜRKİYE, 9-12 Mayıs 2017, pp.1763-1763

KANGALGİL M, ASLAN NN, ÖZÇELİK AÖ (2017). "Chia Seed (Salvia Hispanica L.) And It's Effects On Metabolic Diseases ", I. International Congress on

Medicinal and Aromatic Plants Natural and Healthy Life, KONYA, TÜRKİYE, 9-12 Mayıs 2017, pp.158-158

KANGALGİL M, ÖZÇELİK AÖ (2017). "Serebral Palsili Çocukların Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi", Uluslararası Sağlıklı Beslenme Kongresi: Gastrointestinal Hastalıklar, İZMİR, TÜRKİYE, 5-7 Ekim 2017, pp.55-55

V. Diğer Bilgiler

Katıldığı Konferans, Sempozyum vb.

Uluslararası Sağlıklı Beslenme Kongresi: Gastrointestinal Hastalıklar, İzmir, Ekim 2017

4.Fetal Hayattan Çocukluğa “İlk 1000 Gün” Gebe ve Çocuk Beslenmesi Kongresi, Ankara, Mart 2016

Metabolik-Bariatrik Cerrahide Beslenme Yaklaşımı ve Bariatrik Cerrahi Diyetisyenliği Kursu, İstanbul, Mart 2015

IX. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Ankara, Nisan 2014

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hastalıklarda Diyet Tedavisinin Klinik Uygulamalara Yansımaları Sempozyumu-II, , Kasım 2014