



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



GEBELERİN BESİNLERLE ALDIĞI İYOT
MİKTARININ VE İDRARLA İYOT ATIMININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

Nazlı Nur ASLAN

BESLENME VE DİYETETİK 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 Besinlerle Aldığı İyot Miktarının ve İdrarla İyot Atımının 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: Nazlı Nur ASLAN

Tarih:

İmza:

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalında Nazlı Nur ASLAN tarafından
hazırlanan “Gebelerin besinlerle aldığı iyot miktarının ve idrarla iyot atımının
değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS
TEZİ olarak OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile kabul/red edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 20.06.2017

İmza

Prof.Dr.Ayşe Özfer ÖZÇELİK

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Jüri Başkanı

İmza

Doç.Dr.Aslı UÇAR

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Üye

İmza

Doç.Dr.Eda KÖKSAL

Gazi Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza

Prof.Dr.Mehmet AKAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	xi
Çizelgeler	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Beslenmenin Önemi	3
1.2. Gebelikte Beslenmenin Önemi	3
1.2.1. Gebelikte Enerji ve Makro Besin Ögesi Alımı	5
1.2.1.1. Enerji	5
1.2.1.2. Protein	6
1.2.1.3. Karbonhidratlar ve Diyet Posası	6
1.2.1.4. Yağlar	7
1.2.2. Gebelikte Mikro Besin Ögesi Alımı	8
1.2.2.1. A vitamini	8
1.2.1.2. D Vitamini	9
1.2.1.3. E Vitamini	10
1.2.1.4. K Vitamini	10
1.2.1.5. Folik Asit (Folat)	10
1.2.1.6. B ₆ Vitamini	11
1.2.1.7. B ₁₂ Vitamini	12
1.2.1.8. C Vitamini	12
1.2.1.9. Kalsiyum	12
1.2.1.10. Demir	13
1.2.1.11. Flor	15
1.2.1.12. Magnezyum	15
1.2.1.13. Selenyum	15
1.2.1.14. Çinko	16
1.3. İyot	16
1.3.1. İyot Metabolizması	17
1.3.2. İyotun Vücutta Önemi ve Etkileri	18
1.3.3. İyot Kaynakları	19
1.3.4. Ekolojisi	20
1.4. İyot Yetersizliği Hastalıkları	21
1.4.1. Tarihçesi	21
1.4.2. İyot Yetersizliği Prevalansı	22
1.4.3. İyot Yetersizliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Tanı Testleri	24
1.4.3.1. Klinik Yöntemler	24
1.4.3.2. Biyokimyasal Yöntemler	26
1.5. Gebelikte İyot Yetersizliği	29
1.5.1. Gebelikte İyot Metabolizması	29
1.5.2. Gebelik ve Tiroid	30

1.5.3. Gebelikte İyot Gereksinimi	32
1.5.4. Gebelikte Görülen İyot Yetersizliği Hastalıkları	33
1.5.4.1. Gebelikte Guatr Gelişimi	35
1.5.4.2. Gebelikte Hipotiroidizm	36
1.5.4.3. Gebelikte Hipertiroidizm	36
1.5.4.4. Gebelikte Graves Hastalığı	37
1.5.5. Gebelikte İyot Yetersizliği Prevalansı	37
1.6. İyot Yetersizliği Hastalıklarını Önlemede Kullanılan Yöntemler	40
1.6.1. İyotlu Tuz	40
1.6.2. İyotlu Ekmek	42
1.6.3. İyotlu Süt	42
1.6.4. İyotlu Su	42
1.6.5. İyotlu Çay	43
1.6.6. İyot Tabletleri ve Kapsülleri	43
1.6.7. İyotlu Yağ	43
1.7. İyot Takviyesinin Yan Etkileri ve Toksisitesi	45
2. GEREÇ VE YÖNTEM	46
2.1. Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	46
2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması	46
2.3. Besin Tüketim Durumunun Saptanması	47
2.4. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi	48
2.5. Antropometrik Ölçümler	48
2.6. Biyokimyasal Bulgular	49
2.7. İdrar İyot Atımının Değerlendirilmesi	49
2.8. İyot Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi	50
2.9. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	50
3. BULGULAR	52
3.1. Gebe Kadınların Genel Özellikleri	52
3.2. Gebe Kadınların Genel Sağlık Bilgileri	54
3.3. Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıkları	56
3.4. Gebe Kadınların İyotlu Tuz Kullanımı ile İlgili Davranışları	60
3.5. Gebe Kadınların İyot ile İlgili Bilgileri	65
3.6. Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri	70
3.7. Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları	71
3.8. Gebe Kadınların İdrar İyot Konsantrasyonu	74
3.9. Gebe Kadınların Günlük Diyetle Aldıkları Enerji ve Besin Öğeleri	83
3.10. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Öğesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intakes-2006) ile Karşılaştırılması	87
3.11. Gebe Kadınların İyot İçeren Besinleri Ortalama Tüketim Miktarları	93
3.12. Gebe Kadınların İyot İçeren Besinleri Tüketim Sıklıkları	96
4. TARTIŞMA	101
4.1. Gebe Kadınların Genel Özellikleri	101
4.2. Gebe Kadınların Genel Sağlık Bilgileri	102
4.3. Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıkları	104
4.4. Gebe Kadınların İyotlu Tuz Kullanımı ile İlgili Davranışları	106
4.5. Gebe Kadınların İyot ile İlgili Bilgi Durumları	108
4.6. Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri	112
4.7. Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları	114
4.8. Gebe Kadınların İdrar İyot Konsantrasyonu ile İlişkili Bulguların Değerlendirilmesi	115

4.9. Gebe Kadınların Enerji ve Besin Ögesi Alımına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	121
4.10. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intakes-2006) ile Karşılaştırılması	124
4.11. Gebe Kadınların İyot İçeren Besinleri Tüketim Sıklığının ve Miktarlarının Değerlendirilmesi	126

5.SONUÇ VE ÖNERİLER	129
ÖZET	133
SUMMARY	134
KAYNAKLAR	135

EKLER

EK-1: Trabzon İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği Bilimsel Değerlendirme İnceleme ve Koordinasyon Kurulu Kararı	157
EK-2: Etik Kurul Raporu	158
EK-3: Anket Formu	159
EK-4: Gönüllü Onam Formu	168
EK-5: Gebe Kadınların Yüzde Tüketim Puan Hesaplaması	170
EK-6: Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesinin Kabul Ettiği Referans Değerler	171
ÖZGEÇMİŞ	172

ÖNSÖZ

Gebelik dönemi, annenin beslenme alışkanlıkları ve yaşam biçiminden etkilenen anne ve bebek sağlığını önemli derecede etkileyen kritik bir dönemdir. Gebelik döneminde çeşitli çevresel ve genetik etkenlerden başka, vücuda yeterli miktarda iyot almamak gebelikte iyot yetersizliği hastalıklarına neden olur. Gebelerin ve bebeklerinin bu dönemde iyot yetersizliği hastalıklarından korunmak için, iyot içeren besinleri doğru biçimde tüketmesi ve bilinçli olması gerekmektedir. Bu çalışma, gebelerin idrarla iyot atımlarının ve besinlerle aldığı iyot miktarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yüksek lisans ve tez dönemim boyunca; çalışma konusunun belirlenmesinde ve çalışmanın hazırlanma sürecinin her aşamasında bilgilerini, tecrübelerini ve değerli zamanını esirgemeyerek bana her fırsatta yardımcı olan değerli danışmanım Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK'e; her türlü bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen Öğr. Gör. Dr. Hülya YARDIMCI'ya ve diğer bölüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Tez verilerimin toplanması döneminde bana yardımcı olan Trabzon Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı Dr. Neslihan BEZİRGANOĞLU ALTUNTAŞ'a, hastalara ulaşmamda kolaylık sağlayan sevgili Ebe Münevver DEMİRBAŞ'a, bana her fırsatta yardımcı olan Dyt. Merve BOĞUŞLI YIKILMAZ'a ve diğer hastane çalışanlarına teşekkür ederim.

Çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan sevgili annem Saadet ASLAN'a, babam Yunus ASLAN'a ve abim Mehmet Gökhan ASLAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

SS	Standart Sapma
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AI	Adequate Intake (Yeterli Alım)
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome (Kazanılmış İmmün Yetmezlik Sendromu)
ALT	Alanin Aminotransferaz
AST	Aspartat Aminotransferaz
ATA	American Thyroid Association (Amerikan Tiroid Birliği)
β	Beta
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
cm	Santimetre
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi)
dL	Desilitre
DIT	Diiyodotirozin
DHA	Docosahexaenoic Acid (Dokosaheksaenoik Asit)
DNA	Deoxyribonucleic Acid (Deoksiribonükleik Asit)
DRI	Dietary Reference Intakes (Diyet Referans Alım)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EAR	Estimated Average Requirement (Tahmini Ortalama Gereksinim)
EPA	Eicosapentaenoic Acid (Eikosapentanoik Asit)
g	Gram
H₂O₂	Hidrojen Peroksit
HCG	Human Chorionic Gonadotropin (İnsan Koryonik Gonadotropin)
ICCIDD	The International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders (Uluslararası İyot Eksikliği Hastalıklarını Kontrol Konseyi)
IOM	Institute of Medicine (Tıp Enstitüsü)
İYH	İyot Yetersizliği Hastalıkları

kg	Kilogram
KI	Potasyum İyodür
KI₃	Potasyum İyodat
kkal	Kilokalori
m²	Metrekare
mg	Miligram
MIT	Monoiyodotirozin
mL	Mililitre
ng	Nanogram
NIS	Sodyum İyot Sempoter
OÇÇ	Okul Çağı Çocukları
Omega 3	α-Linolenik Asit
Omega 6	Linoleik Asit
ppm	Parts Per Million (Milyonda Bir)
PUFA	Polyunsaturated Fatty Acid (Çoklu Doymamış Yağ Asidi)
RDA	Recommended Dietary Allowances (Diyetle Alınması Önerilen Miktar)
RE	Retinol Eşdeğeri
S	Sayı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
T3	Triiodotironin
T4	Tiroksin
TBG	Thyroxin Binding Globulin (Tiroksin Bağlayıcı Globulin)
TBPA	Thyroid Hormone Binding by Human Serum Prealbumin (Serum Prealbumini Bağlayan Tiroid Hormonu)
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
Tg	Tiroglobulin
TNSA	Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması
TÖBR	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
TPH	Tiroid Peroksidaz
TRH	Thyrotropin Releasing Hormone (Tirotropin Salgılatıcı Hormon)
TSH	Thyroid Stimulating Hormone (Tiroid Uyarıcı Hormon)
TSH-R	Thyroid Stimulating Hormone Receptor (Tiroid Uyarıcı Hormon Reseptörü)

TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
TÜRKOMP	Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı
µg	Mikrogram
UI	International Unit (Uluslararası Birim)
UIC	Urinary Iodine Concentration (İdrar İyot Konsantrasyonu)
UNICEF	United Nation's Children's Fundation (Uluslararası Çocuklara Yardım Fonu)
USI	Universal Salt Iodization (Evrensel Tuz İyotlama)
YTP	Ulusal Yenidoğan Tarama Programı
$\bar{x}$	Aritmetik Ortalama



ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Dünyada 2015 Yılı Medyan İyot Konsantrasyon Dağılımı	24
Şekil 1.2.	Gebelikte Tiroid Hormonuyla İlgili Fizyolojik Değişiklikler ve Farklı İyot Durumuna Göre Ortaya Çıkabilen Adaptif ve Patolojik Değişiklikler	32



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	Gebelik boyunca toplam ağırlık kazanımı ve oranı için öneriler	4
Çizelge 1.2.	Guatr sınıflaması (WHO-1960)	25
Çizelge 1.3.	Guatr sınıflaması (WHO-2002)	25
Çizelge 1.4.	Gebelerde medyan idrar iyot konsantrasyonuna göre iyot alımının değerlendirilmesi	26
Çizelge 1.5.	İdrar/iyot kreatinine göre değerlendirilmesi	27
Çizelge 1.6.	Yaşa göre günlük iyot (μg) gereksinimi	33
Çizelge 1.7.	İyot eksikliğinin klinik sonuçları	34
Çizelge 1.8.	İyotlu tuz tüketiminin $<90\%$ ve OÇÇ'de medyan idrar iyot konsantrasyonu $<100 \mu\text{g/L}$ olan bölgelerde iyot takviyesi için öneriler	44
Çizelge 1.9.	İyot profilaksisinin yeterli olduğunu gösteren kriterler	45
Çizelge 2.1.	Yetişkinlerde BKİ sınıflandırılması	49
Çizelge 3.1.	Gebe kadınların genel özelliklerine ilişkin ortalama değerler	52
Çizelge 3.2.	Gebe kadınların eğitim durumu, yaşadıkları yer, aile tipleri	53
Çizelge 3.3.	Gebe kadınların trimesterlerine göre dağılımı	53
Çizelge 3.4.	Gebe kadınların gebelik ile ilgili bilgileri	54
Çizelge 3.5.	Gebe kadınların sağlık kontrolüne gitme durumları, önceki gebelikte sağlık sorunları	55
Çizelge 3.6.	Gebe kadınların kronik hastalık ve ilaç kullanma durumu	55
Çizelge 3.7.	Gebe kadınların aile bireylerinde guatr hastalığı, sağır, dilsiz, zeka geriliği bulunma durumu	56
Çizelge 3.8.	Gebe kadınların öğün alışkanlıkları	57
Çizelge 3.9.	Kadınların gebelik döneminde değişik tatlara istek durumu	58

Çizelge 3.10.	Gebe kadınların trimesterlerine göre iştah değişimleri	58
Çizelge 3.11.	Gebe kadınların bulantı-kusma durumu ve zamanı, yiyecek olmayan madde tüketme durumu	59
Çizelge 3.12.	Gebe kadınların beslenme konusunda bilgi alma durumları ve bilgi aldıkları kaynaklar	59
Çizelge 3.13.	Gebe kadınların kullandığı tuz türleri	60
Çizelge 3.14.	Sofrada veya yemek yaparken iyotlu tuz kullanan gebe kadınların iyotlu tuz kullanma ve satın aldıktan sonra saklama süresi	61
Çizelge 3.15.	Gebe kadınların tuz satın alma davranışları	61
Çizelge 3.16.	Gebe kadınların tuzu saklama kabı, saklama yeri, kullanma şekli	62
Çizelge 3.17.	Gebe kadınların sofrada tuz ekleme, tuzluk türü, iyotlu sofr tuzu tüketme miktarı	63
Çizelge 3.18.	Gebe kadınların tercih sırasına göre pişirme yöntemi ve pişirme kapları	63
Çizelge 3.19.	Gebe kadınların kullandığı su kaynağı ve ortalama su tüketim durumu	64
Çizelge 3.20.	Gebe kadınların vitamin/mineral kullanma durumu ve kullanılan vitamin/mineral	65
Çizelge 3.21.	Gebe kadınların iyotun ne olduğu ile ilgili bilgiler, fonksiyon gösterebilmesinde etkili organ	66
Çizelge 3.22.	Gebe kadınların iyot içeren besinleri bilme durumu	67
Çizelge 3.23.	Gebe kadınların iyot ile ilgili bazı bilgileri bilme durumları	67
Çizelge 3.24.	Gebe kadınların iyot yetersizliği hastalıklarını bilme durumları	68
Çizelge 3.25.	Gebe kadınların yaş gruplarına göre iyot bilgi puanları	69
Çizelge 3.26.	Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre iyot bilgi puanları	69
Çizelge 3.27.	Gebe kadınların antropometrik ölçümlerine ilişkin ortalama değerleri	70
Çizelge 3.28.	Gebe kadınların gebelik öncesi BKİ ölçümleri değerlendirilmesi	70
Çizelge 3.29.	Gebe kadınların trimesterlere göre vücut ağırlık kazanımı	71

Çizelge 3.30.	Gebe kadınların biyokimyasal bulguları	72
Çizelge 3.31.	Gebe kadınların trimesterlerine göre biyokimyasal bulguları	73
Çizelge 3.32.	Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonu	74
Çizelge 3.33.	Gebe kadınların genel bilgilerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu	75
Çizelge 3.34.	Gebe kadınların trimesterlerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu	75
Çizelge 3.35.	Gebe kadınların gebelik ile ilgili bilgilerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu	76
Çizelge 3.36.	Gebe kadınların yaş, gebelik ile ilgili bilgileri ile idrar iyot konsantrasyonları arasındaki korelasyon (r)	77
Çizelge 3.37.	Gebe kadınların aile bireylerinde guatr hastalığı, sağırılık, dilsizlik, zeka geriliği olan birey bulunma ve gebelerin sigara içme durumu	78
Çizelge 3.38.	Gebe kadınların tuz kullanma davranışlarına göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu	79
Çizelge 3.39.	Gebe kadınların iyotlu tuz kullanma alışkanlıklarına göre idrar iyot konsantrasyonları	80
Çizelge 3.40.	Gebe kadınların tükettikleri suyun kaynağına ve multivitamin kullanma durumuna göre idrar iyot konsantrasyonları	81
Çizelge 3.41.	Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonuna göre iyot bilgi puanları	81
Çizelge 3.42.	Gebe kadınların biyokimyasal bulguları ve idrar iyot konsantrasyonları arasındaki korelasyon (r)	82
Çizelge 3.43.	Gebe kadınların antropometrik ölçüm değerleri ve idrar iyot konsantrasyonları arasındaki korelasyon (r)	82
Çizelge 3.44.	Gebe kadınların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin ögeleri	84
Çizelge 3.45.	Gebe kadınların trimesterlerine göre enerji ve bazı besin ögelerini alım durumları	85
Çizelge 3.46.	Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonlarına göre enerji ve bazı besin ögelerini alım durumları	86
Çizelge 3.47.	Gebe kadınların diyetle aldıkları enerji ve besin ögelerinin gereksinmeyi DRI'ya (2006) göre karşılama yüzdeleri	89
Çizelge 3.48.	Gebe kadınların diyetle aldıkları enerji ve besin ögelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumları	90

Çizelge 3.49.	Gebe kadınların trimestere göre diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin gereksinmeyi DRI'ya (2006) göre karşılama yüzdeleri	91
Çizelge 3.50.	Gebe kadınların trimestere göre diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumları	92
Çizelge 3.51.	Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonlarına göre günlük ortalama iyot içeren besinleri tüketim miktarları (g)	94
Çizelge 3.52.	Gebe kadınların besin tüketim sıklıkları, tüketim puanları ve yüzde tüketim puanları	98



1. GİRİŞ

İyot, insan vücudunda az miktarda (15-20 mg) bulunan, insan ve hayvanların normal büyüme ve gelişimi için gerekli tiroid hormonlarının sentezinde rol alan eser bir elementtir (Andersson ve ark., 2007). İyot, tiroid hormonları olan tiroksin (T₄) ve triiodotironin (T₃) hormonlarının esas bileşenidir. Tiroksinin %65'i, triiodotironinin %59'u iyottur (Dolan ve Burdock, 2009). Tiroid bezi tarafından üretilmekte olan bu hormonlar, büyüme, gelişme, sinir sistemi, vücut ısısı gibi vücuttaki birçok metabolik olayda görev alır (WHO, 2007).

Tiroid hastalıkları doğurganlık çağındaki kadınlarda görülen endokrin bozukluklar arasında ikinci sıradadır (Mandazlı ve ark., 2007). İyotun fizyolojik gereksinimi karşılanmadığı zaman, tiroid hormon sentezi bozulur. Bu durum her yaş grubundaki bireylerde özellikle de gebelerde ve fetüste fonksiyonel ve gelişimsel anormalliklere neden olur. İyot eksikliğinden kaynaklanan bütün bu hastalıklar “İyot Yetersizliği Hastalıkları” (İYH) olarak adlandırılır (Zimmerman, 2008a). İyot yetersizliği sonucu ortaya çıkan en ciddi sorun kretenizm (WHO, 2001), en sık ve kolay görünen ise guatrdir (WHO, 2004).

Gebelikte iyotun %30-50 oranında artmış olan renal klirensi, iyot kaybına neden olmaktadır. Bundan dolayı gebelerin günlük iyot gereksinimi normal yetişkinlerden daha fazladır. İyotun artmış renal klirensinden başka, tiroid hormon üretimindeki eş zamanlı ve sürekli artış da tiroidin uyarılmasına neden olur. Gebelikte artan bu uyarılma iyot eksikliği görülen yerlerde daha çok olmakta ve bu durum guatra neden olmaktadır (Feely, 1979).

Gebelikte besinsel iyot alımının değerlendirilmesinde idrar iyot konsantrasyonu (urinary iodine concentration-UIC) önerilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) gebelerde idrarla atılan iyot miktarı 150-249 µg/L ise yeterli, <150 µg/L ise yetersiz iyot alım göstergesi olarak kabul etmektedir. Ayrıca, 100-149 µg/L hafif iyot yetersizliği, 99-50 µg/L orta düzeyde iyot yetersizliği, <50 µg/L ciddi düzeyde iyot

yetersizliği olarak belirtilmiştir (WHO, 2007). Andersson ve ark.'nın (2010) 130 ÷lkeyi kapsayan iyot eksikliği epidemiyolojisi ile ilgili derlemede dñnya nñfusunun halen yaklaşık 1/3'ñnñ yetersiz iyot aldığı, iyot eksikliğinin ÷zellikle yoksul ÷lkelerde gebe ve çocuk sağlığını ciddi şekilde tehdit ettiği bildirilmiştir.

÷lkemizde de tuzlara iyot eklenmesi sonrası endemik guatr ve iyot eksikliğinin ÷lke genelinde tam olarak giderilemediği ve bazı bñlgelerde hala bir sağlık sorunu olarak devam ettiği bildirilmiştir. İyot alımının yeterli olduğu bildirilen Trabzon'da, 2011-2012 yıllarında bñyñk bir gebe grubunu kapsayan çalışmada idrar iyot konsantrasyonuna gñre gebelerdeki iyot eksikliği %77,9 olarak bulunmuştur (Anaforoğlu ve ark., 2016). Erdoğan ve ark.'nın (2009) 2007 yılında yaptıkları ÷lkemizde İyot Durumunu Belirleme Çalışması sonuçlarına gñre, tuzların %73,5'i iyotlu olmasına rağmen, bireylerin %47,0'sinde iyot eksikliği tespit edilmiştir. Tñrkiye Nñfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2008 sonuçlarına gñre ise ÷lkemizde iyotlu tuz kullanım oranının biraz daha (%85,3) arttığı gñzlenmiřtir (Kurtuluş Yiğit ve ark., 2009).

Son yıllarda, ÷lkemiz tuza iyot eklenmesi sonrasında, iyodu yeterli ÷lkeler arasında yer almıştır (Anonymous, 2015). Bazı illerimizde gebelerde iyot eksikliğinin ÷nemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam ettiği gñrñlmekle birlikte ÷lkemizde gebelerde iyot durumunu gñsteren geniş ve kapsamlı epidemiyolojik bir çalışma yapılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, 19-45 yaş gebe kadınların besinlerle iyot alımını ve idrarla atılan iyot durumunu değerlendirmektir.

1.1. Beslenmenin Önemi

İnsan sağlığı; genetik özellikler, iklim, çevre koşulları ve beslenme gibi birçok durumdan etkilenir. Bu koşulların en önemlilerinden biri olan beslenme, bireyin büyüme, sağlıklı ve üretken olarak yaşaması için gerekli tüm besin öğelerini alarak vücudunda kullanması olarak tanımlanmaktadır (Baysal, 2011). Kişilerin beslenme durumunu; yaş, gebelik, vücut şekli ve bileşimi, fiziksel aktivite düzeyi, enfeksiyonlar, sigara içme, stres, çalışma koşulları gibi sosyal ve çevresel pek çok durum belirler (Pekcan, 2008).

Toplumun gelişmişliği ve kalkınması toplumda yaşayan bireylerin sağlık durumlarıyla ilişkilidir. Sağlıklı olabilmenin en önemli şartlarından biri de yeterli ve dengeli beslenmedir. Yeterli ve dengeli beslenme; vücudun ihtiyacı olan besin öğelerini yeterli miktarda ve doğru zamanda almaktır (Baysal, 2011). Ülkemizde ve dünyada yetersiz ve dengesiz beslenme alışkanlıklarından en fazla etkilenen grupların başında gebe ve emzikli kadınlar gelmektedir (Samur, 2006).

1.2. Gebelikte Beslenmenin Önemi

Gebelik, annenin beslenme alışkanlıkları ve yaşam biçiminden etkilenen anne ve bebek sağlığını önemli derecede etkileyen kritik bir dönemdir (Procter ve Campbell, 2014). Gebelikte yeterli ve dengeli beslenme hem annenin sağlığının korunması hem de bebeğin sağlıklı doğması ve gelişmesi için gereklidir (Samur, 2015). Sağlıklı bir diyet, annenin sağlığını etkilemenin yanında gebelik komplikasyonlarını, doğum defektlerini ve yetişkinlikte ortaya çıkabilecek hastalık riskini azaltır. Annenin beslenme durumu anne sütü bileşimini, emzirme süresince yenidoğanın büyüme ve gelişmesini etkiler (Labuschagne ve ark., 2012).

Normal Beden Kütle İndeksi'ne (BKİ) sahip olan gebe kadınların ağırlık kazanımlarının yarısından daha azını fetüs, plesenta ve amniyotik sıvı oluştururken; geri kalan kazanılan ağırlık annenin üreme dokularını (göğüs dokusu ve uterus), hücre

içi sıvıyı, kan hacmini ve anne yağ dokusunu oluşturur. Gebelik süresinin ilerlemesiyle abdomende, sırtta ve üst kalçada artan subkutan yağ dokusu gebelik ve emzirme döneminde enerji deposu olarak görev yapar (Eric, 2012). Gebelik öncesi vücut ağırlığı; gebelikte kazanılan ağırlığı ve bebeğin doğum ağırlığını etkiler (Brown, 2011). Bundan dolayı, gebelik sonrası ağırlık retansiyonunu, gebelikte ortaya çıkacak komplikasyonları önlemek ve yetişkinlikte çocukta meydana gelebilecek kronik hastalık riskini azaltmak için gebelikte kazanılması gereken ağırlık, gebelik öncesi BKİ'ye göre belirlenir (Eric, 2012). Amerika Birleşik Devletleri Tıp Enstitüsü'ne (United States Institute of Medicine-IOM) göre gebelik öncesi BKİ'ye göre gebelikte kazanılması gereken toplam ağırlık ve oranı Çizelge 1.1'de verilmiştir (IOM, 2013).

Çizelge 1.1. Gebelik boyunca toplam ağırlık kazanımı ve oranı için öneriler

Gebelik Öncesi BKİ	Toplam Ağırlık Kazanımı (kg)	Ağırlık kazanımı (kg/hafta)
Zayıf (<18,5 kg/m ²)	13-18	0,45
Normal (18,5-24,9 kg/m ²)	11-16	0,45
Hafif şişman (25,0-29,9 kg/m ²)	7-11	0,27
Obez (≥30,0 kg/m ²)	5-9	0,2

Gebelik süresince düşük ağırlık kazanımıyla beraber gebelik öncesi zayıf olan kadınların erken doğum yapma ve düşük doğum ağırlıklı bebek dünyaya getirme olasılıkları yüksektir (Cox ve Carney, 2017). Gebelik öncesi normal ağırlığa sahip olan kadınlarda bile gebelikte düşük ağırlık kazanımının, erken doğum yapma riskini iki kat; ağırlık kaybının ise bu riski üç kat artırdığı saptanmıştır (Bloomfield, 2011).

Gebelikte ortaya çıkan değişikliklerden dolayı gebe bir kadın; gebelik boyunca enerji ve besin öğelerini karşılamak, vücut besin depolarını dengede tutmak, fetüsün büyüme ve gelişimini sağlamak ve emzirme döneminde salgılanacak sütün enerji ve besin öğelerinin uygun bileşimde olmasını sağlamak için yeterli ve dengeli beslenmelidir (Samur, 2015; Samur, 2012). Gebelikte yetersiz enerji alımı ve beslenme süt hacmini etkilediği için, annenin diyetinde protein ve enerjiyi eksik alması süt üretimini azaltır (Murtaugh ve ark., 2011).

1.2.1. Gebelikte Enerji ve Makro Besin Ögesi Alımı

1.2.1.1. Enerji

Gebelikte annenin vücut ağırlığının artışı ve fetal gelişimin bir sonucu olarak enerji ihtiyacı artar ve enerji metabolizması değişir. Gebe kadınlarda enerji ihtiyacının değişiminde; yaş, fiziksel aktivite durumu ve gebelik öncesi ağırlık gibi faktörler rol oynar (Cox ve Carney, 2017). Tekil gebeliklerde metabolizma %15 artış gösterir (Eric, 2012). Birinci trimesterde gebe kadınların enerji ihtiyacı hesaplanırken gebe olmayan kadınlarınkine benzer şekilde kilogram başına 25-30 kkal olarak, gebe kadın obez ise ideal vücut ağırlığına göre hesaplama yapılır (Samur, 2015).

Gebelerde artan enerji ihtiyacı günde 50,2-136,1 kkal arasında değişir (Labuschagne ve ark., 2012). Diyet ile Referans Alım Önerileri'ne (Dietary Reference Intakes-DRI) göre gebelere ikinci trimesterde 81,2 kkal/gün ve üçüncü trimesterde 108 kkal ek enerji verilmesi önerilmektedir (DRI, 2002). Türkiye Beslenme Rehberi'ne (2015) göre birinci trimesterde 70 kkal/gün; ikinci trimesterde 260 kkal/gün ve üçüncü trimesterde 500 kkal/gün ek enerji verilmesi gerektiği belirtilmiştir (Başoğlu ve ark., 2016).

Annenin ağırlık kazanımı istenilen sınırlarda ise kabul edilebilir enerji alım aralığı, enerji harcaması ve bazal metabolik hızdaki bireysel farklılıklara göre geniş ölçüde değişir (Cox ve Carney, 2017). Fiziksel aktivite, enerji harcamasını vücut ağırlığına orantılı olarak artırır. Ancak çoğu gebe kadın, çalışma ve hareket hızını yavaşlatarak ağırlık kazanımını artırır ve bundan dolayı toplam günlük enerji harcaması gebelik öncesinden çok fazla olmayabilir (Eric, 2012).

Gebelikte ciddi derecede enerji kısıtlanması keton üretimini artırır. Fetüsün keton cisimlerini metabolize etme yeteneği sınırlı olmasına rağmen, annenin kanında keton cisimlerinin bulunmasının uzun ve kısa dönem etkileri hala belirsizdir. Yapılan hem hayvan hem insan çalışmalarında keton cisimlerinin gebelik boyunca çeşitli

zamanlarda fetal beyine normal olarak sunulduğu gösterilmiştir. Bir gecelik açlıktan sonra, gebe kadının kanında keton konsantrasyonu gebe olmayanlardan daha yüksektir ve annede ketonüri bile görülebilir. Ketonürinin olması, enerji sağlayan makro besin öğelerinin, vitamin ve minerallerin vücuda eksik alındığının göstergesidir (Eric, 2012).

1.2.1.2. Protein

Anne ve fetüste doku artışı, anne vücudunda meydana gelen değişimler gebelikte proteine olan ihtiyacı artırır. Gebelikte fetüsün büyüme ve gelişmesinin sağlanabilmesi için yaklaşık 925 g protein gereklidir (Murtaugh ve ark., 2011). Bundan dolayı, gebelikte anne ve bebeğin doku sentezini desteklemek için günde 15-20 g biyolojik değeri yüksek ek proteine ihtiyaç vardır (Samur, 2015). Bu ihtiyaç gebelik süresince artar ve üçüncü trimesterde maksimum sınıra ulaşır (Eric, 2012). Diyetle Alınması Önerilen Miktarı göre (Recommended Dietary Allowances-RDA) gebeliğin ilk yarısında gebe kadınların günlük protein alımı gebe olmayan kadınlara benzer şekilde kg başına 0,8 kg/gün iken; ikinci yarısında günde 1,1 g/kg'dır (DRI, 2002). Türkiye Beslenme Rehberi (2015) ilk 3 ay günlük +1 g; ikinci 3 ay +9 g ve üçüncü 3 ay +28 g ek protein alımını önermektedir (Başoğlu ve ark., 2015).

Protein, hormon ve norötransmitterlerin sentezinde rol oynadığı için gebelikte protein eksikliği fetal gelişim yetersizliği gibi pek çok olumsuz sonuca neden olur. Sınırlı miktarda protein ve enerji alımı genellikle birlikte gerçekleşir ve protein yetersizliği olanlarda enerji yetersizliğinin etkilerinin ayırt edilmesi zordur (Cox ve Carney, 2017).

1.2.1.3. Karbonhidratlar ve Diyet Posası

Gebelik boyunca günlük diyet enerjisinin yaklaşık %55-60'ını karbonhidratlar oluşturmalıdır. Fetal beynin glukoz ihtiyacını karşılamak için gebe kadınların en az 175 g karbonhidrat tüketmeleri gereklidir (Murtaugh ve ark., 2011). Amerika Birleşik

Devletleri'nde (ABD) gebe kadınlarda, total enerjinin %53'ünün karbonhidratlardan geldiği saptanmıştır (DRI, 2002). Sebzeler, meyveler ve tam tahıllı ürünler gibi besinler daha çok posa içermesi ve besin çeşitliliğinin fazla olmasından dolayı yüksek karbonhidratlı besinlere göre daha iyi bir seçenektir. Bu besinler bitki antioksidanları ve konstipasyona karşı koruyucu yararlı fitokimyasalları içerir (Anderson, 1985).

Günlük tam tahıllı ekmek ve tahıl tüketimi, yeşil yapraklı ve sarı sebzeler, taze ve kurutulmuş meyveler ek mineral, vitamin ve posa sağladığı için gebelikte önerilmelidir (Cox ve Carney, 2017). Gebelik süresince DRI'ya göre posa miktarı 14 g/1000 kkal'dır (DRI, 2002). Bu miktar karşılandığında gebelikte sık görülen konstipasyon sorununun çözüleceği belirtilmektedir (Eric, 2012).

1.2.1.4. Yağlar

Günlük diyetle tüketilen yağlar, fetüsün büyüme ve gelişmesi için enerji kaynağı olarak kullanılır. Ayrıca yağlar, fetal büyüme ve gelişme için önemli olan temel yağ asitlerini ve yağda eriyen vitaminlerin emilimini sağlar (Murtaugh, 2011). Günlük enerjinin yaklaşık %25-30'unun yağdan gelmesi önerilmektedir. Buna ek olarak, diyetle alınan yağın doymuş yağ oranı <%10, tekli doymamış yağ oranı %13-15 ve çoklu doymamış yağ oranının %7-8 olması önerilmektedir (Pekcan, 2015). Ancak ABD'de yapılan bir çalışmada, gebe kadınların toplam enerjinin ortalama %33'ünü yağdan aldığı tahmin edilmektedir (NHANES, 2009).

Yağ asitleri tüm hücre membranlarında bulunur ve fetal beyin eşit miktarda omega-3 (dokosaheksaenoik asit-DHA) ve omega-6 (araşidonik asit) yağ asitlerini içerir. DRI gebelik boyunca temel yağ asitlerinden olan omega 6 (linoleik asit) ve omega 3 (α -linolenik asit) alımını sırasıyla 13 g/gün ve 1,4 g/gün önermektedir (DRI, 2002). Omega 3, eikosapentaenoik asit (EPA) ve DHA fetal sinir gelişimi, vazodilatasyon, azalmış inflamasyon için önemlidir. DHA, fetal merkezi sinir sistemi ve retina gelişiminde de rol oynar. DHA, ayrıca erken doğum ve düşük doğum ağırlığı riskini azaltır (Carlson ve ark., 2013 ve Enke ve ark., 2008). Keenan ve ark. (2014)

yaptıkları çalışmada, DHA alımının gebelikte anne stresinin etkilerini hafifleteceğini bildirmişlerdir.

Vücudun sentezleyemediği ve dışarıdan almak zorunda olduğu elzem yağ asitlerinden çoklu doymamış yağ asidini (PUFA) fetüsün alabilmesi annenin PUFA alımına bağlıdır (Carlson ve ark., 2013). Hibbeln ve ark.'nın (2007) yaptıkları çalışmada, yetersiz Omega 3 yağ asidi alan annelerin 6-8 yaşındaki çocukların sözel IQ puanı ile ölçülen iletişim becerileri skoru düşük bulunmuştur. Benzer şekilde, Bakker ve ark., (2009), 7 yaşındaki çocuklarda, plazma göbek kordonu DHA konsantrasyonu ve Maastricht Motor Test toplam ve kalite skoru arasında pozitif yönde anlamlılık olduğunu saptamışlardır. Başka bir çalışmada, gebelikte yüksek omega-3 yağ asidi alımının serebral palsi riskini azalttığı bulunmuştur (Freeman, 2006).

1.2.2. Gebelikte Mikro Besin Ögesi Alımı

1.2.2.1. A vitamini

A vitamini, gen düzenlenmesi, hücre farklılaşması, göz sağlığı, immün sistem gelişimi, akciğer gelişimi ve olgunlaşması gibi hızlı büyüme dönemlerinde önemli role sahiptir (Wu ve ark., 2012). A vitamini eksikliği intrauterin büyüme geriliği, anne ve yenidoğan mortalite riski ile ilişkilidir. A vitamini eksikliğinde ortaya çıkan malformasyonlar hayvan çalışmalarında gösterilmesine rağmen, insan çalışmalarında doğrulanmamıştır (Cox ve Carney, 2017).

A vitaminin aşırı alımı teratojeniktir ve gelişmiş ülkelerde sık görülür (Cox ve Carney, 2017). Gebelikte günlük 5000 IU/gün retinol alımı üst limit olarak belirlenmiş olup; 10,000 IU/gün retinol alımı konjenital anomalilere neden olabileceği belirtilmiştir. A vitaminin vücutta bir formu olan retinolün birinci trimesterde aşırı alımı, doğumsal anomalilere neden olmaktadır (Duerbeck ve Dowling, 2012). Akne ilacı izotretinoin A vitamini analogudur ve maruz kalan bebeklerde fetal anomaliler ve

düşükler açısından risk altındadır. Bundan dolayı, gebelerin gebe kalmadan en az 1 ay önce ilacı bırakmaları önerilmektedir (Cox ve Carney, 2017). Yüksek riskli gebeliklerde A vitamininin yararlı olduğu belirtilirken diğer durumlarda A vitamini desteğinden sakınılmalıdır (Pekcan, 2015). RDA günlük 700-800 µg RE alınmasını önermektedir (DRI, 2002).

1.2.1.2. D Vitamini

D vitamini; fetal büyüme, kemiğe kalsiyum desteğinde, diş ve diş minesinin oluşumunda rol oynar. Ayrıca, immün sistemin normal fonksiyon göstermesinde ve vücutta inflamasyon oluşumunu önlemede görev alır (Murtaugh ve ark., 2011).

Gebelikte D vitamini eksikliği fetal ve çocukluk çağı kemik gelişimine zarar verir (Mccullough, 2007). D vitamini eksikliği olan kadınların bebeklerinde, doğum ağırlıklarının ve kan kalsiyum seviyelerinin daha düşük olduğu saptanmıştır (Mccullough, 2007; Schroth ve ark., 2008). Aynı zamanda D vitamini eksikliği olan kadınların çocuklarında çocukluk çağına diş çürüğü gelişme olasılığının yüksek olduğu belirtilmiştir (Schroth ve ark., 2008; Kovacs, 2008). D vitaminin gebelikte eksikliği yüksek kan basıncı ve proteinüri ile ortaya çıkan preeklampsi oluşumu için bir risk faktörüdür (Samur, 2015). Düşük, preeklampsi, erken doğum, çocuklukta Tip1 diyabet ve astım gelişimi annenin D vitamini eksikliğinden kaynaklanıp kaynaklanmadığı son yıllarda araştırılmaktadır (Javaid ve ark., 2006; Bodnar ve ark., 2007 ve Trumbo ve Elwood, 2007). Ancak yapılan küçük çalışmalarda anneye ek takviye D vitamini verilmesinin kord kan seviyelerini artırmasına rağmen fetal kalsiyum, fosfor, paratiroid hormon ve iskelet yapısını etkilemediği gösterilmiştir (Javaid ve ark., 2006; Delvin ve ark., 1986 ve Mallet ve ark., 1986). Yapılan başka bir çalışmada da annedeki D vitamini durumu ile 9-10 yaşlarındaki çocuğunun kemik mineral içeriği arasında bir ilişki bulunmamıştır (Lawlor ve ark., 2013).

1.2.1.3. E Vitamini

E vitamini ihtiyacı gebelikte artmaz. E vitamini eksikliği düşük, erken doğum, preeklamps ve intrauterin büyüme-gelişme geriliğine neden olmasına rağmen, gebelikte ihtiyaç olduğu bildirilmemiştir (Cox ve Carney, 2017). Vitamin E yağda eriyen önemli bir antioksidandır. Ancak E vitamini takviyesi (C vitamini ile birlikte) ile düşük doğum ağırlığı, erken doğum, yenidoğan mortalitesi ve preeklamps önlenmesi arasında ilişki bulunmamıştır (Hovdenak ve Haram, 2012).

1.2.1.4. K Vitamini

K vitamini ihtiyacı gebelikte artış göstermemesine rağmen, önerilen miktarlarda K vitamininden zengin besinler (yeşil yapraklı sebzeler) tüketilmediği zaman eksikliği sık görülür. K vitamini koagülasyon homeostazı olduğu kadar kemik sağlığının gelişiminde de önemli role sahiptir. Bundan dolayı gebelikte yeterli K vitamini alımı önemlidir. Hiperemesiz gravidium, çölyak hastalığı ve gastrik by-pass olan kadınlarda K vitamini eksikliği olduğu saptanmıştır (Cox ve Carney, 2017).

1.2.1.5. Folik Asit (Folat)

Folat; eritropoezis, DNA sentezi, fetal ve plösentel gelişimi sağladığı için gebelikte alımının artırılması RDA tarafından önerilmektedir (Cox ve Carney, 2017). Folat eksikliği; düşük, düşük doğum ağırlığı ve erken doğum riski ile ilişkilendirilmektedir. Annede erken dönem folat eksikliğinin nöral tüp defekti (spina bifida ve anensefali), orofasiyal yarı ve konjenital kalp hastalıklarının insidansını artırdığı bildirilmiştir (Gueant ve ark., 2013 ve Obeid ve ark., 2013). ABD’de her yıl yaklaşık 3000 kişide nöral tüp defekti görülmektedir (CDC, 2014). Ülkemizde çeşitli bölgelerde yapılan çalışmalarda nöral tüp defekti görülme sıklığı %35,9, %30,1 ve %34,9 bulunmuştur (sırasıyla Onrat ve ark., 2009; Tunçbilek ve ark., 1998; Himmetoğlu ve ark., 1996). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention-CDC) ABD’de nöral tüp defektinin toplumda sık görülmesinin

en önemli nedenini, kadınların çoğunun planlamadan gebe kalmaları olarak bildirmiş olup, yetişkin kadınların 400 µg/gün; gebe kadınların 600 µg folik asit almaları gerektiğini belirtmiştir (CDC, 2014). Bundan dolayı aradaki 200 µg'lık farkın besinlerden; geri kalan 400 µg'ının zenginleştirilmiş besinler ve folik asit takviyesinden gelmesi gerektiği önerilmiştir (IOM, 2011). Caudill'in (2010) yaptığı çalışmada, folik asit ile zenginleştirilmiş tahıl ürünlerinin nöral tüp defekti görülme sıklığını %54'ten %19'a düşürdüğü saptanmıştır. Yapılan başka bir çalışmada, annenin folik asit içeren bir takviye almasının nöral tüp defekti dışında pek çok doğumsal komplikasyonu önlediği bulunmuştur (Goh ve ark., 2006). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı gebelik öncesi dönemden başlayarak gebeliğin ilk 3 ayı diyetek 400 µg/gün folik asit verilmesini önermektedir (Anonim, 2014).

Aşırı folat alımı B₁₂ vitamini eksikliğine neden olacağı için özellikle üçüncü trimesterde aşırı folat alımı ile gebelerde megaloblastik anemi gelişebilir. Ancak 240 µg/gün folat alımı yeterli bulunmuştur (Cox ve Carney, 2017). Düşük folat alımının (<240 µg folat/gün), düşük doğum ağırlığı ve prematüre riskini 2 kat artırdığı saptanmıştır (Ahmadi ve ark., 2017).

1.2.1.6. B₆ Vitamini

B₆ vitamini aminoasit metabolizmasında yer alan pek çok karboksilaz ve transaminaz enzimi için bir kofaktördür (Eric, 2012). Nörotransmitter üretimini katalize eden pek çok reaksiyonda koenzim olarak rol alır. Gebelikte görülen mide bulantısı ve kusma şikâyetlerini azaltıp azaltmadığı ile ilgili çok fazla kanıt yoktur (Hovdenak ve Haram, 2012). Türkiye Beslenme Rehberi'ne göre (2015) gebe kadınların 1,9 mg/gün B₆ vitamini almaları önerilmektedir (Başoğlu ve ark., 2016).

1.2.1.7. B₁₂ Vitamini

B₁₂ vitamini (kobalamin) vücutta gerçekleşen enzim reaksiyonları, metionin ve tetrahidrofolat üretimi için gereklidir. Ayrıca, bağışıklık fonksiyonu da dahil olmak üzere büyüme ve gelişmede önemlidir (Wu ve ark., 2012). B₁₂ vitamini sadece hayvansal kaynaklı besinlerde bulunur ve bundan dolayı günümüzde eksikliği sık görülür (Koebnick ve ark., 2004). Vejeteryan olan kadınlarda vitamin B₁₂ eksikliği riski yüksek olduğu için B₁₂ takviyesi ve B₁₂ vitamini ile zenginleştirilmiş besinlerin tüketimi önerilmektedir (Greibe ve ark., 2011). Folat ve B₁₂ vitamin eksikliği nöral tüp defekti ve yetersiz fetal büyüme riskini artırdığı kadar bebeklerde bilişsel ve motor gelişimini de olumsuz etkiler (Cox ve Carney, 2017).

1.2.1.8. C Vitamini

Gebelikte C vitamini alımı artırılmalıdır. RDA, özellikle sigara, alkol ve aspirin kullanan gebelerin vitamin C alımını daha fazla artırması gerektiğini bildirmiştir. Gebelikte C vitamininden zengin besinlerin (sebzeler, meyveler vb.) tüketimi teşvik edilmelidir (Eric, 2012). C vitamini antioksidan olduğu ve kollajen sentezinde rol aldığı için plazmada düşük konsantrasyonu erken doğum riski ile ilişkilendirilmiştir (Dror ve Allen, 2012). Ancak C vitamini takviyesi erken membran rüptürü ve gestasyonel hipertansiyona neden olduğu için gebelikte önerilmemelidir (ACOG, 2013).

1.2.1.9. Kalsiyum

Kalsiyum, vücutta kas işlevlerinin düzenlenmesi, sinir iletimi, hormonların salgılanması, kan pıhtılaşması ve hücre duvarı işlevlerinin düzenlenmesinde görev alır. Gebelikte fetal iskelet mineralizasyonu ve annenin kemik sağlığının korunması için kalsiyuma öncelikle ihtiyaç duyulur. Bundan dolayı gebelikte kalsiyum ihtiyacı artar. İhtiyacın karşılanabilmesi için bağırsaklarda kalsiyum Emilimi ve iskeletten kana

geçen kalsiyum seviyesi artar (Kovacs, 2011). Gebelik boyunca fetüste yaklaşık 22,5 g kalsiyum depolanır. Bu miktarın yaklaşık yarısı gebeliğin son trimesterinde depolanır ve fetüs bu dönemde hızlı kemikleşmeye başlar. Gebelik sırasında fetüsün ihtiyacı olan kalsiyum miktarı annenin kemiklerindeki miktarın sadece %2,0'sidir. Bu durum gebelikte anneden fetüse çok düşük düzeyde kalsiyum geçişi olduğunu göstermektedir. Ancak, anneden bebeğe kalsiyum geçişinin en hızlı olduğu dönem emzicilik dönemi olduğu için gebelikte annenin yeterli kalsiyum alması sağlanmalıdır (Hall, 2013a).

Nadir görülse de gebelikte kalsiyum eksikliğinin, preeklampsi ve intrauterin büyüme gelişme geriliği ile ilgili olabileceği tahmin edilmektedir (Pekcan, 2015). Kalsiyum takviyesi düşük doğum ağırlığı görülme sıklığını %17 azaltırken (Merialdi, 2003); başka bir çalışmada kalsiyum takviyesinin erken doğum ve düşük doğum ağırlığı üzerine bir etkisinin olmadığı saptanmıştır (Buppasiri, 2011). Villar ve Belizar (2000) yaptıkları çalışmada, kalsiyum takviyesinin preeklampsiyi önlemediğini ancak yenidoğan mortalite ve morbiditesini azalttığını bulmuşlardır. Dolayısı ile, gebelikte kalsiyum takviyesi verilmesi konusunda net bir veri yoktur. Bundan dolayı RDA gebe kadınların günlük 800 µg kalsiyum alması gerektiğini önermektedir (IOM, 2011). Türkiye Beslenme Rehberi'nde (2015) 19-24 yaş gebelerin 1000 mg/gün, 25-50 yaş gebelerin 950 mg/gün kalsiyum tüketiminin gerekli olduğu belirtilmiştir (Başoğlu ve ark., 2016).

1.2.1.10. Demir

Gebelikte fetüs ihtiyacı ve kan hacmindeki artışa bağlı olarak demir ihtiyacı artmaktadır. Gebelikte demir ihtiyacı özellikle ikinci ve üçüncü trimesterde artar (Cox ve Carney, 2017). Dünyada gebe kadınlarda demir eksikliği anemisi görülme sıklığı %42 olarak tahmin edilmesine rağmen, bu durum ülkeden ülkeye değişmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde anemi prevalansı en yüksek seviyeye ulaşmasına rağmen, ABD'de üçüncü trimesterde düşük gelirli gebe kadınlarda anemi prevalansı %33 olarak belirlenmiştir (Murray-Kolb, 2011). Ülkemizde farklı bölgelerde (Ankara ve

İstanbul) yapılan çalışmalarda anemi prevalansı %20-%50 arasındadır (Yıldız ve ark., 2014 ve Telatar ve ark., 2009).

Demir eksikliği anemisi, intrauterin büyüme gelişme geriliği, erken doğum, fetal ve yenidoğan mortalitesi ve doğum komplikasyonları ile ilişkilidir (Lee ve Okam, 2011). Ayrıca demir eksikliği anemisi fetal kortizol üretimini ve fetal eritrositlerde oksidatif hasarı artırır. Fetal büyüme bu durumdan etkilenir (Hovdenak ve Haram, 2012). Gebelikte demir eksikliği 5 yaşındaki çocuklarda zeka, dil, motor gelişimi ve dikkat testlerinde daha düşük puanlar ile ilişkili olup bu durumun nasıl oluştuğu hala bilinmemektedir (Tamura ve ark., 2002). Ancak yetersiz demir içeren besin tüketiminin hemoglobin üretiminde eksikliğe ve oksijenin uterus, plasentaya ve gelişmekte olan fetüse ulaşımında sorunlara neden olabildiği bilindiği için bu durumun beyin gelişimini etkileyebileceği tahmin edilmektedir (Cox ve Carper, 2017).

Yenidoğanın demir depoları annenin doğrudan demir alımından etkilendiği için doğum ağırlığının annenin demir durumuna bağlı olduğu düşünülmektedir (Pekcan, 2015). Diyabetli annelerin bebeklerinde fetüsün demire olan ihtiyacının artması nedeniyle demir eksikliği görülme riski daha yüksektir (Georgieff, 2011).

Annede demir eksikliği anemisinin etkileri yorgunluk, nefes darlığı, hafif unutkanlık ve zayıf egzersiz toleransıdır. Bundan dolayı anne doğum sırasında uterus atonisi ile artan kan kaybı riski altında olup kan nakline ihtiyaç duyulabilir. Gebelik süresince demir takviyesi annenin doğum sonrası demir durumu ve yenidoğan gelişimiyle ilişkilidir (Cox ve Carper, 2017).

Ülkemizde gebelikte demir eksikliğinden korunmak için 2.trimesterden itibaren gebelik sonuna kadar ve doğum sonrası ilk 3 ay 40-60 mg/gün demir takviyesi ücretsiz olarak tüm gebelere verilmektedir (Anonim, 2012).

1.2.1.11. Flor

Gebelik öncesi dönemde florün rolü çelişkili olduğu için gebelikte flor ihtiyacı artmaz. Gebelik döneminde fetüste ilk diş gelişimi 10-12. haftalarda görülür. Altıncı aydan 9. aya kadar ilk 4 azı dişi ve 8 kesici diş oluşur. Böylece gebelik boyunca 32 diş gelişir (Eric, 2012). Sınırlı miktarda florür annenin kanından fetüsün gelişmekte olan diş minesine aktarılır. Florün önemi doğumdan sonra kalıcı ve ilk dişler tamamen geliştiğinde ve sertleştiğinde ortaya çıkar (Gedalia ve Shapira, 1989). Yapılan bir çalışmada, flor takviyesi alan ve almayan gebe kadınların çocuklarında doğumdan sonra diş çürükleri oranı aynı bulunmuştur (Leverett ve ark., 1997).

1.2.1.12. Magnezyum

Magnezyum vücutta enzim kofaktörü ve aktivatörü olarak görev alır. Zamanında doğan fetüs, gebelik boyunca 1 g magnezyum biriktirir ve annede eksikliği fetal büyüme ve gelişmeye neden olabilir (Hovdenak ve Haram, 2012). RDA gebelikte magnezyum alımını hafif artırmayı (290 µg/gün) önerir (IOM, 2001). Annede magnezyum eksikliğinin ani infant ölüm sendromu riskinin artmasında rol oynadığı tartışılmasına rağmen, prospektif takviye çalışmaları bu durumu doğrulamamıştır (Altura ve ark., 2016; Durlach ve ark., 2002 ve Caddell, 2001). Optimal magnezyum seviyesinin gebelikte sık karşılaşılan bacak kramplarını önlemeye yardımcı olacağı belirtilmiştir (Eric, 2012).

1.2.1.13. Selenyum

Selenyum bir antioksidan olarak işlev görür ve üreme için önemlidir. Düşük selenyum seviyesi tekrarlayan düşükler, preeklampsi ve intrauterin büyüme gelişme geriliği ile ilişkili bulunmuş olup takviyesi için herhangi bir öneri yapılmamıştır (Hovdenak ve Haram, 2012). Aşırı selenyum alımı toprağı selenyum içeren bölgelerde yaşayan kadınlarda yüksek olduğu için endişe vericidir (Cox ve Carper, 2017).

1.2.1.14. Çinko

Çinko büyüme ve gelişme için önemlidir ve gebelikte çinko gereksinimi artar. Çinko makro besin öğelerinin metabolizmasında görevli 100 enzimin bir parçasıdır. Gen ekspresyonunda yer alan bazı proteinler de dahil olmak üzere birçok dokuda yapısal işlev görür (Eric, 2012). Çinko eksikliği olan bir diyet, annenin iskelet kası ve kemiğinde depolanan çinkonun plazmaya geçerek vücutta etkili olamamasına neden olduğu için çinko durumu çok hızlı değişir (Hovdenak ve Haram, 2012).

Eksikliği teratojenik olup; anensefali, oral yarıklar ve konjenital malformasyonlara neden olur. Orta düzey çinko eksikliği bile bozulmuş immün sistem kadar fetal büyüme ve gelişmeyi etkileyebilir. Düşük çinko seviyesi ile ilişkili olan Akrodermatitis Enteropatika hastalığı tedavi edilmemiş kadınlarda, düşük, fetüs büyüme bozukluğu, hipertansiyon, preeklampsi, erken doğum ve intrapartum hemoraji riski artmıştır (Cox ve Carper, 2017). Ülkemizde gebe kadınlar için önerilen çinko alımı 9,1-14,3 mg/gün'dür (Başoğlu ve ark., 2016).

1.3. İyot

Atomik kütlesi 126,9 g olan iyot tiroid bezi tarafından hormon üretilmesi için gerekli temel bileşendir. Tiroid hormonları, yani dolaylı olarak iyot, bu yüzden memeli hayatı için önemlidir (Zimmermann, 2009). Courtois 1811'de Napolyon ordusu silah üretirken deniz yosunu külünden çıkan buharın mor olduğunu keşfetmiştir. Gay Lussac yeni bir element olarak tanımlamış ve Yunanca mor (viyole) anlamına gelen iyot adını vermiştir. İyot, 1895'te Baumann tarafından tiroid bezinde bulunmuştur (Zimmermann, 2008a). Marine ve Kimball tiroid büyümesinin (guatr), 1917'de, iyot eksikliğinde ortaya çıktığını ve iyot desteğiyle önlenilebileceğini göstermişlerdir (Zimmermann, 2009).

1.3.1. İyot Metabolizması

Gebeliğin 3. haftasından itibaren oluşan tiroid bezi, istmus ile birbirine bağlı iki lobtan oluşur. Krikoid kıkırdakla suprasternal çentik arasında trakeanın önündedir. Normal tiroid 12-20 g büyüklüğünde, çok fazla damarlı ve yumuşak kıvamlıdır (Jameson ve Wheetman, 2010).

Tiroid bezi küre şeklinde foliküllerden ve foliküllerin ortasında bulunan kolloidi çevreleyen çok sayıda tiroid folikül hücrelerinden oluşur. Kolloid, büyük miktarda tiroglobülin içeren sıvı bir protein molekülüdür. Tiroid bezi gevşek bağ dokusu ile örtülüdür (Jameson ve Wheetman, 2010).

Tiroid hormonları olan T_3 (%59,0) ve T_4 (%65,0) omurgalılarda tek iyot içeren hormonlardır (Hall, 2013b). İyot, T_3 ve T_4 'ün temel bileşeni olduğu için tiroid fonksiyonları ve tiroidin sistemik etkilerini gerçekleştirmek için tiroid bezinin yeterli miktarda vücuttan iyot çekmesiyle ilişkilidir. Bu durum ancak diyet ile yeterince iyot almayla ve Sodyum/İyot Symporter'ın (NIS) düzenli çalışmasıyla gerçekleşir (Cooper ve Ladenson, 2004).

Ağızdan alınan iyot klor ile beraber sindirim kanalından geçerek gastrointestinal sistemden hızlı bir şekilde emilir ve mide, meme salgıları ve tükürük gibi ekstraselüler sıvı havuzuna dağılır. Plazma iyotunun %75'i tiroid bezi tarafından alınırken; kalan %25'i ise mide mukozası, uterus, meme, ince bağırsaklar ve plasentada bulunur (Zimmermann, 2009). Örneğin; ekstraselüler sıvının bazal iyot konsantrasyonu 0,6 mg/dL'dir. Yani günlük 500 mg ağızdan alınmasına rağmen ekstraselüler havuzda 150 mg olarak bulunur (Egemen ve Midyat, 2006).

Hipotalamus-hipofiz-tiroid aksı tiroid hormon sentezini gerçekleştirir (Jameson ve Wheetman, 2010). Hipofizden tiroid stimüle edici hormon (TSH) salgılamak için hipotalamustan tiotropin salgılatıcı hormon (TRH) salgılanır. Tiroid bezinin büyümesini ve tiroid hormon sentezini başlatma işlevini, salgılanan TSH, tiroisit

üzerindeki reseptörüne (Tiroidi uyaran hormon reseptörü; TSH-R) bağlanarak gerçekleştirir. Buna ek olarak, tirostitin bazal membranında yer alan sodyum-iyot simporterin (NIS) sentezini, salgılanan TSH sağlar. Kandaki serbest iyot NIS vasıtasıyla bazal membrandan alınarak tirosit içine alınır. Tirostitin apikal membranında H_2O_2 ve tiroid peroksidaz (TPO) enzimi vasıtasıyla iyot organifikasyona uğrar. Tiroglobulin molekülü içinde bulunan tirozin amino asidi kalıntılarına bağlanarak tiroid hormon prekürsörleri olan mono (MIT) ve diiyodotirozinleri (DIT) üretir. Sonra iki diiyodotirozinin bağlanmasından T_4 , monoiyodotirozin ile diiyodotirozinin bağlanmasından T_3 oluşur. Normalde tiroidde T_4 , T_3 'den daha çok sentezlenir. TRH ve TSH kanda tiroid hormon düzeyi azaldığında salınır. Tirosit içine alınan tiroglobulin damlacığının proteolitik yıkıma uğramasıyla tiroid hormonları dolaşıma salınır (Hall, 2013b).

Kanda spesifik proteinlere (Tiroksin Bağlayıcı Globulin “Thyroxine Binding Globulin-TBG”, Tiroksin Bağlayıcı Prealbumin “Thyroxine-Binding Prealbumin-TBPA” ve albumin) bağlanarak tiroid hormonlarının neredeyse tamamı taşınır. Bu bağlayıcı proteinlerin görevi hormonları yıkılmaktan korumak ve böbreklerden atılmalarını önlemektir. Böylece hormonların uzun süre plazmada kalmaları sağlanır (Hall, 2013b).

Serum tiroid hormon düzeylerinin hipotalamo-hipofizer aks sayesinde normal aralıkta kalmaları sağlanır. Serbest tiroid hormonları düzeyi vücutta arttığı zaman hipotalamo-hipofizer aks üzerine etki yapar. Bu durum sonucunda kanda tiroid hormon düzeyi yükseldiği için hipotalamus ve hipofiz üzerine baskılayıcı feedback yaparak TRH ve TSH salınımı durur (Kopp, 2013).

1.3.2. İyotun Vücutta Önemi ve Etkileri

İyot, vücut ısısının korunması ve sürdürülmesi, kan dolaşımı, solunum, bağırsakların çalışması gibi yaşamsal işlevlerin sürdürülebilmesi için gereken enerjinin oluşmasını sağlar (Rendl ve ark., 1998). İyot, vücut hücrelerinin sayısı ve

büyükliğini artırarak, hücre solunumunda ve oksijen tutulumunda görev alır. Tiroid hormonlarının yapısında bulunan iyot, fetal hayattan doğumdan sonraki ilk birkaç yılda beynin büyüme ve gelişimini sağlar (Hall, 2013b). Glukozun hücreler tarafından tutulmasını, glikolizi ve karbonhidrat metabolizmasında sekonder olarak insülin salgısını da artırır (Sebotsa ve ark., 2003). Ayrıca, karotenden A vitamini ve nükleik asitlerden protein elde edilmesinde, sinir ve kemik dokunun yapısı üzerine de iyotun etkisi vardır (Hall, 2013b).

1.3.3. İyot Kaynakları

Çoğu yiyecek ve içeceğin doğal iyot içeriği düşüktür. Genelde, en yaygın tüketilen besinlerde porsiyon başına 3-80 µg iyot vardır (Haldimann ve ark., 2005). Deniz suyundaki bitki ve hayvanların iyot konsantrasyonundan dolayı deniz ürünleri kaynakları daha yüksek iyot içeriğine sahiptir. Et, süt, yumurta ve tahıllardaki iyot miktarı topraktaki iyot düzeyine ve mevsimlere göre değişebilmektedir (Zimmermann, 2009). Yunanistan’da yapılan bir çalışmada, endemik bölgede inek sütünün mevsimlere göre değişme durumu anlamlı olarak bulunmazken, keçi ve koyun sütünde anlamlı bulunmuştur (Koutras ve ark., 1970).

Besinlerde bulunan guatrojenlerin fazla miktarda alınması iyot tutulumunu ve metabolizmasını negatif yönde etkileyerek iyot yetersizliğine neden olur. En önemli guatrojenler; lahanası, karnabahar, brüksel lahanası, şalgam, turp, yer fıstığı, ceviz, tatlı patates sebzelerde bulunan glukosinava türevi guatrinlerdir (Egemen ve Midyat., 2006). Bu guatrojenler iyotun tiroid hormon öncüsü tirozine bağlanmasını engelleyerek tiroksin salgılanmasını baskılamaktadır (Pekcan, 2004).

Diyetleri yüksek miktarda su yosunu içeren Japonya’nın kıyı bölgesinde yaşayanların 50-80 mg/gün iyot alımlarının anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. ABD’de 1990’lı yılların ortalarında besinlerden gelen ortalama iyot alımı erkekler için 240-300 µg/gün, kadınlar için 190-210 µg/gün’dir (Zimmermann, 2009). İsviçre’de doğrudan yapılan besin analizlerinde diyetle ortalama iyot alımının yaklaşık olarak 140 µg/gün olduğu; iyotun temel kaynağının ise ekmek ve günlük süt

olduğu belirtilmiştir (Haldimann, 2005). ABD, Avustralya ve Avrupa’da iyotun başlıca diyetel kaynağı; ekmek, süt ve daha az oranda da deniz ürünleri olarak bulunmuştur (Pearce ve ark., 2004). T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından geliştirilen Ulusal Gıda Kompozisyonu Veri Tabanına (TürKomp) göre bazı balıkların iyot miktarı incelendiğinde; palamutun 33,70 µg/100 g, kalkanın 30,07 µg/100 g, istavritin 25,96 µg/100 g, lüferin 25,22 µg/100 g, mezgitin 19,50 µg/100 g, hamsinin 10,68 µg/100 g olup; kabuklu deniz ürünlerindeki ortalama iyot miktarı 101,13 µg/100 gramdır (TürKomp, 2014).

Besinlerdeki iyot içeriği, iyot içeren gübre, hayvan yemi ve sulamada kullanılan bileşiklerden de etkilenir. Süt kutularını ve emzikleri temizlemek için kullanılan iyodoforlar, kontaminasyon yoluyla süt ürünlerinin doğal iyot içeriğini artırabilir (Phillips, 1997). Çoğu ülkede, yemek pişirmek için evlerde iyotlu tuz kullanılır. Fakat iyotlu tuz içeren besinlerin kaynaması, pişirilmesi veya konserve olarak saklanması iyot içeriğinde %10 gibi bir kayıp olur (Chavasit ve ark., 2002). Pişirme yöntemlerinin besinlerin bileşimlerindeki iyot miktarını etkilediği; kızartma ile %20, ızgara ile %23 ve haşlama ile %58 oranında azalma olduğu bildirilmektedir (Köksal ve Gökmen, 2000).

1.3.4. Ekolojisi

İyot toprakta ve denizlerde iyodür olarak bulunur (Hetzal, 1983). İyodür dünyada yaygın olarak bulunmasına rağmen eşit dağılım göstermez. Pek çok bölgede, buzul sızmaları, seller ve erozyondan dolayı iyodür toprak yüzeyinde azalır. İyot çoğunlukla okyanuslarda bulunur. Deniz suyundaki iyodür konsantrasyonu yaklaşık 50 µg/L’dir. Deniz suyunda iyodür iyonları element halinde iyodüre oksitlenir ve atmosferde buharlaşır ve yağmurla toprağa geri dönerek döngüsünü tamamlar. İyodür döngüsü çoğu bölgede yavaş ve tam gerçekleşmez. Bundan dolayı toprak ve yer altı sularında iyodür yetersizdir. Bu topraklarda yetişen ürünlerde iyodür düşük olur ve bunları tüketen insan ve hayvanlarda iyot eksikliği görülür. Bu topraklarda yetişen bitkisel besinlerde kuru ağırlıkta iyodür konsantrasyonu 10 µg/kg’dan düşüktür. İyot

yeterli bölgelerde ise 1 mg/kg'dır (Zimmermann, 2009). İyotun yetersiz olduğu topraklar genellikle denizden uzak bölgeler, dağlar ve sık sel alan bölgelerdir, ancak kıyı kesimlerde de olabilir. Kar, yağmur ve yoğun yağış topraktan iyodürün uzaklaşmasına neden olur (Assey ve ark., 2006).

1.4. İyot Yetersizliği Hastalıkları

1.4.1. Tarihçesi

Kretinizm ve guatr ilişkisi 16.yüzyılın başlarında Paracelsus tarafından belirtilmiştir. Guatr; Rubens, Weyden ve Dürer gibi rönesans döneminin iyi bilinen sanatçıların yaptığı resimlerde gözlemlenmiştir. Ancak tiroid bezi ilk defa 17. yüzyılda tanımlanmıştır (Maberly, 1994)

Bernard Courtois 1811'de ilk defa Fransa savaşında, deniz yosununun yakılmasıyla ortaya çıkan menekşe renkli bir buhar bulmuştur. Daha sonra Gay-Lussac, bu buharın yeni bir element olan iyot olduğunu tanımlamıştır. Ardından (1813) İsviçreli doktor Coindet guatrın tedavisinde kullanılan deniz yosununun etkili olmasının içeriğinde bulunan iyottan kaynaklandığı hipotezini ortaya atmış ve guatr hastalarını 165 mg iyot vererek tedavi etmeye başlamıştır. Guatrın önlenmesinde iyotla zenginleştirilmiş tuz profilaksisini savunan ilk kişi Fransız kimyager Boussingault (1833) olup, 1851 yılında, guatrın nedeninin iyot eksikliği olduğu hipotezini yayımlamıştır. Semon, miksödem tiroid aktivitesi eksikliğinden dolayı olabileceğini 1883 yılında önermiştir. Baumann ve Roos 1896'da tiroid içi iyotun keşfi ile miksödem, guatr ve iyot arasındaki ilişkiyi bulmuşlardır. Guatrın ciddi görüldüğü Fransa'nın (1869) üç bölgesinde halka iyotlu tuz dağıtılmış ve okul çağı çocuklarına (OÇÇ) iyot tabletleri verilmiştir. Ancak bu tuz (100–500 mg/kg) ve tabletlerin (100 mg potasyum iyodür) içindeki iyot miktarları çok fazla olduğu için iyotla uyarılan hipertiroidi vakaları artmış ve bundan dolayı iyot takviyesi programına son verilmiştir (Zimmermann, 2008a). ABD'de iyot desteğiyle guatrın önlenmesine dair ilk büyük ölçekli çalışmalar 1916-1917 yıllarında David Marine tarafından yapılmıştır. Guatrın

bazı eksikliklere karşı gelişen denge reaksiyonu olduğu ve bu durumun gelişmesinin en önemli nedeninin iyot eksikliği olduğu belirtilmiştir. İyotlu tuzla guatr profilaksisi ilk defa İsviçre’de (1922) başlatılmıştır (Zimmermann, 2008a). Ek olarak iyot eksikliği olmayan bölgelerden yapılan besin ithalatı da guatr prevalansının azalmasına katkı sağlamıştır (Maberly, 1994).

İsviçre ve ABD’nin önde gelen bilim adamlarının 1930’dan beri yaptıkları çalışmalarda, guatr ve kretinizmin önlenmesinde, iyot profilaksisinin etkili olduğu gösterilmiştir (Zimmermann, 2008b).

1.4.2. İyot Yetersizliği Prevalansı

İyot eksikliğin ilk küresel derlemesi 1960 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılmış ve guatr/iyot eksikliği sıklığı %20-60 olarak tahmin edilmiştir. (WHO, 1960). Daha sonra (1993) 110 ülkeyi kapsayan derlemede palpasyonla küresel guatr sıklığı %12 olarak belirlenmiştir (WHO, 1993). Evrensel Tuz İyotlama (Universal Salt Iodization-USI) stratejisi ve iyot takviyesi çalışmaları bu tarihten sonra artmıştır. İyot eksikliği olan ülkelerin sayısı 1993 yılında 110 iken, 2015 yılında 25’e düşmüştür (Anonymous, 2015). 1990-2002 arası evlerde yeterli iyotlu tuz kullanım oranının %10’dan %66’lara yükseldiği saptanmış (UNICEF, 2003), 2002-2007 arasında bu oran dünyada %66’dan %68’e yükselmiştir. Evlerde iyotlu tuz kullanımının yavaş ilerlediğini gösteren bu çalışmalar dünya nüfusunun yaklaşık 1/3’ünün hala yeterli iyot almadığına işaret etmektedir (UNICEF, 2009).

Ülkemizde guatr epidemiyolojisi üzerine ilk çalışmalardan Atay 1935 yılında 3. Ulusal Cerrahi Kurultay’ında ve Onat 1948 yılında X. Milli Türk Tıp Kongresi’nde bahsetmiştir. Eser ve arkadaşları 1956’da, ülkemizde Batı Anadolu’da Burdur-Isparta çevresini, Doğu Karadeniz bölgesinde Giresun-Rize arasını ve Batı Karadeniz’de Kastamonu bölgesini üç guatr bölgesi olarak belirlemiştir. Daha sonra Koloğlu ve arkadaşları tarafından 1968 yılında yapılan etiyolojik ve epidemiyolojik çalışmalarda iyot eksikliğin belirlenmesinde suyun içindeki iyot miktarını ölçmenin yetersiz

olacağı öne sürülmüştür. Ancak, sularında iyot eksikliği olan bölgelerin topraklarında da iyot eksikliği bulunmuştur. Daha sonra Sungur ve arkadaşlarının 1981 yılında ülkemizin içme sularında iyot tayini yaptığı çalışmalarda da iyot miktarının düşük olduğu bulunmuştur. Yine 1980'lerde Urgancıoğlu ve Hatemi'nin 73 757 kişi üzerinde yaptıkları endemik guatr prevalansı çalışmasında ülkemizde guatr prevalansı DSÖ kriterlerine göre %30,5 olarak belirlenmiştir (Ergüler ve ark., 1996). Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü ile Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nün birlikte yürüttüğü 1995 yılında yapılan bir çalışmada; Türkiye'nin on beş ilinde 6-12 yaş grubu 400'er çocuk değerlendirilmiş, genel olarak guatr sıklığı %30,3 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada guatr sıklığına göre Trabzon (%68,5), Malatya (%46,5), Bayburt (%44,3) ve Kastamonu (%35,3) ilk dört sırada yer alan iller olarak bulunmuştur (Erdoğan, 2008). Erdoğan ve arkadaşları 1996 yılında iyot eksikliği olan bölgeleri (Doğu Karadeniz, İç Anadolu ve Batı Karadeniz) taramışlar, idrar iyot konsantrasyonları karşılaştırıldığında düşük idrar iyot konsantrasyonuna sahip kişilerin guatrlı olduğunu belirlemişlerdir. Diğer iki bölgeyle karşılaştırıldığında Doğu Karadeniz bölgesinde yaşayanların idrar iyot konsantrasyonlarının daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. İstanbul, İzmir ve Antalya gibi büyük kentlerin alındığı diğer bir çalışmada yaklaşık 13 milyonluk bir nüfusun olduğu 10 büyük şehir merkezinde 7008 okul çağı çocuğu incelenmiş ve idrar iyot konsantrasyonu sadece 4 ilde (İstanbul, Eskişehir, Artvin ve Tekirdağ) yaşayan çocuklarda 100 ug/L'nin üzerinde saptanmıştır (Erdoğan, 2008).

Medyan idrar iyot konsantrasyonuna göre ülkelerin en son iyot durumu Şekil 1.1'de gösterilmiştir. Bu haritada 25 ülkede iyot alımı yetersiz, 79'unda yeterli ve 12'sinde aşırı yüksek olarak bulunmuştur (Anonymous, 2015). Ülkemiz, tuzları iyotla zenginleştirilmesi çalışmasından 12 yıl sonra, dünyada iyot alımı yeterli ülkeler arasında yer almıştır (Andersson ve ark., 2012).

Çizelge 1.2. Guatr sınıflaması (WHO-1960)

Evre 0	Palpe edilen veya görünen guatr yok
Evre 1A	Guatr sadece palpasyonla saptanır, baş geriye doğru eğildiğinde bile gözle görülmez
Evre 1B	Tiroid büyük, baş geriye doğru eğildiğinde gözle görülebilir
Evre 2	Baş normal pozisyondayken tiroid büyük
Evre 3	Uzaktan gözle farkedilebilen büyüklükte tiroid

Daha sonra bu sınıflamanın yerine uygulanması daha kolay, belirleme kolaylığı olan ve bir ilkokul öğretmenin bile kolayca uygulayabileceği Çizelge 1.3’deki üç dereceli sınıflama kullanılmıştır (WHO, 2002).

Çizelge 1.3. Guatr sınıflaması (WHO-2002)

Evre 0	Tiroid palpe edilebilir ve görünen guatr yok
Evre 1	Palpe edilebiliyor ancak boyun normal pozisyondayken görülemez
Evre 2	Guatr açık olarak boyun normal pozisyondayken görülebilir

1.4.3.1.2. Tiroid ultrasonografisi

Orta iyot eksikliği olan bölgelerde guatr palpasyonunun duyarlılık ve özgünlüğü azdır. Bu tür bölgelerde ultrasonografi ile tiroid boyutlarının ölçümünün tercih edilmesi önerilmektedir (Zimmermann, 2009). Tiroid hacmi; yaş, cinsiyet ve yaşanan bölgenin iyot durumuna göre değişiklik gösterir (Karalı ve ark., 2008). Avrupa’da 9-14 yaş grubu adolesanlarda yapılan bir çalışmada, kızların tiroid hacminin erkeklerden yüksek olduğu saptanmıştır (Delange ve ark., 1997). Tiroid hacmi hesaplanırken iki farklı yolla hesaplama kabul edilmektedir. Brown ve Spencer (1978) tarafından ilk kullanılan ölçüm yöntemi “boy x genişlik x 0,524” iken; DSÖ (1993) tarafından kabul edilen “boy x genişlik x 0,479”dur. Palpasyonla tiroid hacmi hesaplama halen kullanılmakta olmasına rağmen, tiroid ultrasonografisi ile tiroid hacminin hesaplanması daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Glinoer ve Delange, 2000). Tiroid ultrasonografisi non-invazif, hızlı uygulanabilen ve hatta taşınabilir alet kullanılarak uzak bölgelerde bile ölçüm yapmaya olanak sağlayan bir yöntemdir.

1.4.3.2. Biyokimyasal Yöntemler

1.4.3.2.1. İdrar iyotu konsantrasyon (UIC) tayini

Yakın zamanlı iyot alımını yansıtan en uygun gösterge idrar iyotudur. Çünkü alınan iyotun %90'dan fazlası idrarla atılır. İyot alımının değerlendirilmesi, çocuk veya yetişkinlerden günün herhangi bir zamanında alınan idrar örneklerindeki iyot durumu ölçülerek değerlendirilebilir. Bundan dolayı 24 saatlik idrar toplamak yerine genel olarak 0,5-1,0 mL idrar örneği yeterli olmaktadır (WHO, 2007). Bu örneklerde serik amonyum sülfat metodu (Sandell-Kolthoff reaksiyonu) ile idrar iyot konsantrasyonu tayin edilmektedir (Garry ve ark., 1973).

Medyan idrar iyot konsantrasyonuna göre gebelerde iyot alım durumunun değerlendirilmesi Çizelge 1.4'de gösterilmiştir. İki yaş altı çocuklarda ve emzirenler için günde 100 µg/L'nin yeterli olduğu bilinmesine rağmen yetersiz, fazla ve aşırı alım değer aralıkları henüz bilinmemektedir (WHO, 2007).

Çizelge 1.4. Gebelerde medyan IUC'ye göre iyot alımının değerlendirilmesi

İdrar İyot (µg/L)	İyot Alımı
<150	Yetersiz
150-249	Yeterli
250-499	Fazla
≥500	Aşırı

Daha önceki çalışmalarda daha çok kullanılan iyot/kreatinin oranı yaş ve cinsiyete göre ayarlanabilir, ancak bunun da sınırlamaları vardır (Knudsen ve ark., 2000). Kreatinin beslenme durumundan çok etkilenmesi ve iyotun sabit kalmasına karşın kreatinin buzdolabı olmaması durumunda 3 gün içinde bozulmasından dolayı son yıllarda pek önerilmemektedir (Egemen ve Midyat, 2006). İdrar iyot/kreatinin oranına göre değerlendirme Çizelge 1.5'de verilmiştir (WHO, 2007).

Çizelge 1.5. İdrar iyot/kreatinine göre değerlendirilmesi

İyot miktarı (µg/g kreatin)	Değerlendirme
< 25	Yetersiz
25-49	Düşük
>50	Kabul Edilir

Günlük iyot alımı üriner iyot konsantrasyonu kullanılarak yaklaşık olarak hesaplanabilir. Ortalama 24 saatlik idrar hacmi tahminleri kullanılarak ve ortalama iyot biyoyararlanımının %92 olduğu varsayılarak “idrar iyot (µg / L) x 0.0235 x vücut ağırlığı (kg) = günlük iyot alımı” formülü ile günlük iyot alımı hesaplanabilir (IOM, 2001). Bu formüle göre 100 µg/ L ortalama üriner iyot, aşağı yukarı günlük 150 µg alıma eşittir.

1.4.3.2.2. Tiroid Stimülan Hormon (TSH)

Dolaşımdaki tiroid hormonlarının düzeyi ile belirlenen TSH düzeyi iyot için beslenme durumunun göstergesi olarak kullanılabilir. Ancak, ileri yaştaki çocuklarda ve yetişkinlerde serum TSH düzeyi iyot eksikliğinde hafifçe artmasına rağmen, değerler sıklıkla normal aralık içinde kalır. Bu yüzden, TSH’nın yetişkindeki iyot eksikliğini göstermede nispeten duyarsız bir gösterge olduğu belirtilmiştir (WHO, 2007). Buna karşılık, yeni doğan döneminde TSH iyot durumunu göstermede duyarlı bir göstergedir (Zimmermann ve ark., 2005). Yeni doğanların tiroidi yetişkinlere kıyasla daha az iyot içermekle birlikte yeni doğanda iyotun turnover hızı daha fazladır. Özellikle iyot miktarı azaldığında, artan iyot turnoverini devam ettirebilmek için, artan TSH uyarısına gereksinim vardır. Bundan dolayı, serum TSH konsantrasyonu iyot eksikliği olan infantlarda yaşamın ilk birkaç haftası artış gösterir. Buna yeni doğanın geçici hipotiroidisi denir. İyot eksikliği olan bölgelerde, yeni doğanda geçici hipotiroidi görülme sıklığı yüksektir. Örneğin; doğumdan sonraki üçüncü veya dördüncü günlerde bakılan TSH düzeyi 5 mIU/L’ nin üzerinde olan yeni doğan oranının %3’ten fazla olduğu belirtilmiştir. Bu sonuç toplumda iyot eksikliği olduğunu göstermektedir (Delange, 1997). TSH konjenital hipotiroidinin belirlenmesinde, rutin yeni doğan taraması olarak kullanılmaktadır. İlk olarak Kanada’da Dussault ve

Laberge tarafından 1972’de yapılan konjenital hipotiroidi taraması bugün çoğu gelişmiş ülkede uygulanmaktadır. Ülkemizde 26 Aralık 2006 tarihinde Sağlık Bakanlığı’nın başlatmış olduğu Ulusal Yenidoğan Tarama Programı (YTP) kapsamında, filtre kâğıdına alınan topuk kanı örneklerinde “TSH” taramasıyla konjenital hipotiroidi taraması yapılmaktadır (Ataş ve ark., 2007). Özellikle iyot eksikliğine duyarlı olan beyin gelişim dönemindeki iyot durumunu göstermektedir (Delange, 1997).

1.4.3.2.3. Tiroglobülin

Tiroglobülin (Tg) yalnızca tiroid bezinde sentezlenebilen ve en bol bulunan intratiroidal proteindir. İyot yeterli olduğunda, dolaşıma az miktarda tiroglobülin salgılanır. Serum Tg düzeyi normalden 10 µg/L’den daha azdır (Spencer ve Wang, 1995). Endemik guatr bölgelerinde, tiroid hücre kitlesi büyük olduğu ve TSH uyarısı arttığı için serum Tg düzeyi artar. Serum Tg düzeyinin idrar atım düzeyi ölçülerek belirlenen iyot eksikliğinin derecesi ile pozitif korelasyon gösterdiği belirtilmektedir (Knudsen ve ark., 2001). İyotlu yağ ve potasyum iyodür ile Tg’nin hızlı düşüşünü gösteren müdahale çalışmaları, iyot doyunluğunu değerdendirmedi Tg’nin TSH ve sT4’den daha duyarlı olduğunu göstermiştir (Missler ve ark., 1994). Ancak ticari olarak bulunan serum Tg ölçen tahlillerde, venöz giriş, santrifüj ve örneklerin dondurulmasını gerektirmesinden dolayı uzak bölgelerde yapılması çok zor olabilir. Tg ölçümü için parmak ucundan kurumuş kan lekeleri ile ölçüm yapan yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Böylece kanın toplanması ve taşınması kolaylaşmıştır (Zimmermann ve ark., 2006). Prospektif çalışmalarda, kuru kan örneğinde belirlenen Tg düzeyi, iyot durumunun değerdendirilmesinde duyarlı bir yöntem olduğu ve iyot doyunluğundan sonra birkaç ay içinde tiroid fonksiyonlarının geliştiğini gösterdiği bildirilmektedir (Knudsen ve ark., 2001). Tg düzeyinin iyot durumunun bir göstergesi olarak kabul edilmesinden önce cevaplanması gereken çeşitli sorular vardır. Birincisi; aynı anda anti Tg ölçümüne gerek olup olmadığıdır. Çünkü anti Tg antikorları Tg’nin potansiyel olarak daha az ölçümüne neden olabilir. İyot eksikliği olan kişilerde anti Tg antikorların yaygınlığının nasıl olduğu veya iyot profilaksisiyle azalıp azalmadığı açık

değildir (Zimmermann ve ark., 2003). İkinci sınırlayıcı ise geniş bir ölçüm aralığının olmasıdır (Spencer ve Wang, 1995). Bu, iyot eksikliğinin ciddiyetini ayırt etmede cut off ve/veya normal aralığın belirlenmesini zorlaştırır. Ancak, günümüzde okul çocuklarında iyot yeterliliği için uluslararası bir referans aralığı (4-40 µg/L) ve standart referans Tg ölçümü vardır (Missler ve ark., 1994).

1.4.3.2.4. Tiroid hormon konsantrasyonları

Tiroid hormon konsantrasyonları iyot durumunu göstermede yetersizdir. İyot eksikliği olan toplumlarda serum T₃ düzeyi artarken veya değişmeden kalırken, serum T₄ genellikle düşer. Sıklıkla normal aralıklar içinde olan bu değişimler iyot yeterli toplum ile büyük oranda örtüştüğünden, tiroid hormon düzeylerinin, iyot durumunun değerlendirilmesinde duyarsız bir ölçüt olduğu bildirilmektedir (WHO, 2007).

1.5. Gebelikte İyot Yetersizliği

1.5.1. Gebelikte İyot Metabolizması

Gebelik sırasında iyot metabolizmasında iki önemli değişiklik meydana gelir. İlki iyotun renal klirensinin %30-50 artmasıdır. Gebeliğin ilk haftalarında iyotun renal klirensi ve renal hiperfiltrasyonunda artış gözlenir ve bu durum doğuma kadar devam eder. Böylece plazmada dolaşan iyot konsantrasyonu zorunlu sızıntıdan dolayı düşerken, tiroidal iyotun klirensinde bunu dengeleyecek şekilde bir artış olur. İkincisi tiroid hormon yapımında eş zamanlı ve sürekli %50 artış olmasıdır. Böylece günlük hormonal iyodür gereksinimi 80-120 µg olur. Bu iki mekanizma gebeliğin ilk yarısında artmış tiroid bezi fizyolojisini gösterir (Aydoğan ve Erdoğan, 2014). Günlük iyot alımı gebelikte 70 µg/gün ile kısıtlandığı zaman tiroid gereksiniminin %60'ını karşılamasına rağmen, dengeyi sağlamak için hızlı ya da yavaş bir kayba neden olduğu ve artmış tiroid hormon gereksinimini karşılamadığı belirtilmektedir. Böylece günde

20 µg iyot açığı meydana gelir. Artan tiroid hormonu üretimini devam ettirebilmek için tiroid bezi daha önce azalmış olan iyot havuzunu kullanır (Glinoe, 2004).

Gebeliğin ikinci yarısında, annenin dolaşımından fetal plasenta aracılığıyla fetüse iyot taşınması, annede iyot eksikliğinin bir başka nedenidir. Anneden fetüse geçen iyot miktarının ne kadar olduğu tahmin edilemese de gebeliğin ortasında, fetal tiroid bezi fetüsün yeterli gelişimi için mecburi olarak tiroid hormonlarını zaten üretmeye başlar (Glinoe, 2007).

İyot eksikliği gebeliğin ilk yarısı boyunca devam ederse, iyot eksikliği son dönemde daha da şiddetli olur. Sonuçta; göreceli hipotiroksinemi ve hipotiroidi, artmış serum tiroglobülinin yanı sıra serum konsantrasyonu ve sonucunda guatra neden olan serum tiroid volüm artışı görülür (Glinoe ve Delange, 2000).

Doğumdan itibaren sadece anne sütü ile beslenen bebeklerin tek iyot kaynağı annenin iyotudur. Günde yaklaşık 75-200 µg iyot anne sütüyle vücuttan uzaklaştırılır. Bu nedenle diyetle iyot alacağı için emziren annelerin günlük iyot alımı arttırılmalıdır. Anne sütündeki iyotun yeterli seviyede olması bebeğin normal gelişimi üzerinde etkili olur (Pearce, 2012).

1.5.2. Gebelik ve Tiroid

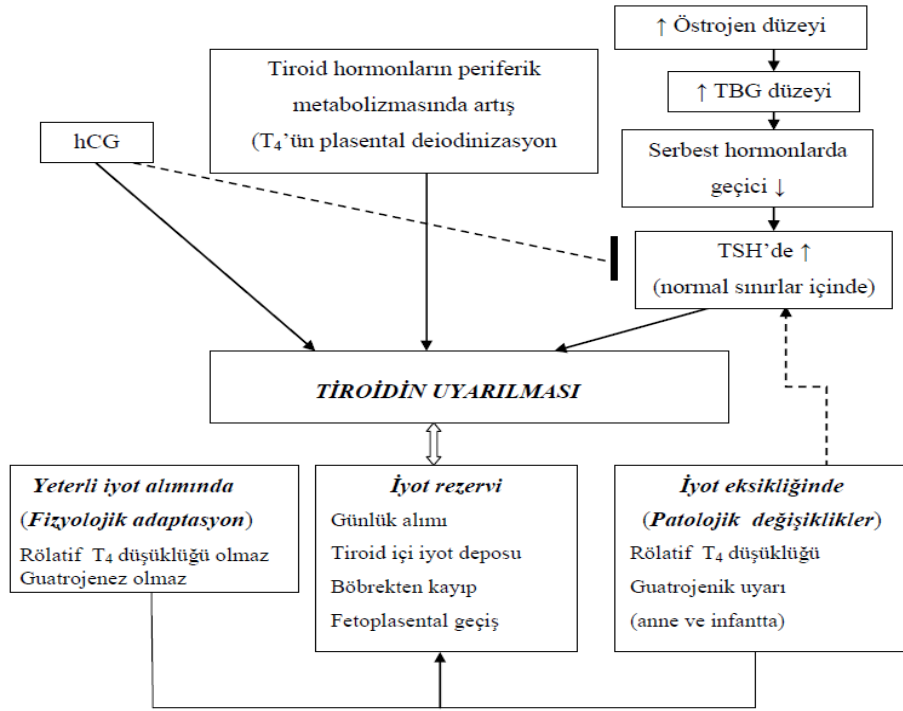
Gebelikte tiroid fonksiyonlarını etkileyen birçok hormonal ve metabolik değişiklik meydana gelir. Tiroid hastalıkları doğurganlık çağındaki kadınlarda daha sıktır. Bundan dolayı, gebelikte önceden var olan tiroidit, hipotiroidizm ve Graves gibi hastalıklar ve tiroid fonksiyon testlerindeki değişiklikleri takip etmek gerekir (Burrow, 1993).

Renal kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızı gebeliğin ilk dönemlerinde artar. Bu durum artmış iyot klirensi ve iyotun plazma düzeyinin düşmesi ile sonuçlanır. Diyetle iyot alımının gebelikte artırılması gereklidir (Glinoe, 1997). Zorunlu artmış renal iyot

kaybının etkisi iyot yetersizliği olmayan kadınlarda çok azdır. Çünkü tiroid bezi içindeki iyot havuzu döllenme sırasında yeterlidir ve gebeliğin sonuna kadar da değişmeden kalır (Lieberman ve ark., 1998). İyot eksikliği olan gebe kadınlarda idrar iyot konsantrasyonlarında geçici bir artış olsa da, birinci trimesterden üçüncü trimestere doğru iyot atımında bir azalma görülür. Bundan dolayı, gebelikte iyot eksikliğine karşı ilgi artmıştır (Brander ve ark., 2003).

Gebelikte “human koryonik gonodotropin” (hCG) düzeyi artar. hCG bir peptid hormon olup alfa ve beta alt ünitelerinden oluşur. α -hCG, α -TSH ile benzerdir. β -hCG reseptör düzeyinde ligand spesifitesini sağlar (Hershman, 1992). hCG’nin tirotropik hormon etkisi TSH ile benzer olan alfa alt ünitesine bağlı olduğu için tiroidi uyarır. Ayrıca gebelikte artan östrojen düzeyi tiroksin bağlayan globülin (TBG) seviyelerinde artışa neden olur. TBG’nin artması serbest hormon düzeylerinde geçici bir azalmayla beraber TSH düzeylerini artırır. TSH düzeyinin artmasıyla tiroid uyarılması gerçekleşir. Anne bu dönemde hem kendisi hem de bebeği için iyot gereksinimini karşılamaya çalıştığı için annenin iyot ihtiyacı artar. Şekil 1.2’de gebelikte tiroid hormonuyla ilgili fizyolojik değişiklikler ve farklı iyot durumuna göre ortaya çıkabilen adaptif ve patolojik değişiklikler verilmiştir (Glinoe,1997).

Çok sayıda klinik ve deneysel çalışma human koryonik gonodotropinin (hCG) bir tiroid stimülatörü olduğunu desteklemektedir. hCG’nin tirotropik etkisi tirotropin (TSH) reseptörüyle doğrudan etkileşimine bağlanmıştır (Arturi ve ark., 2002). Normal gebelikte, birinci trimesterin sonunda serbest T_4 (sT_4) seviyesinde hCG’nin tiroidi uyarıcı etkisiyle geçici süreli ve az artış olur. Bu durumu kısmi TSH baskılaması izler (Glinoe ve ark., 1993). Birinci trimesterin sonunda serum TSH (dip) ve hCG (pik) arasında ayna görüntüsü vardır. Gebe kadınların %20’sinde bu dönemde serum TSH düzeyi geçici olarak normal aralığın altında görülür. Gebelik boyunca birinci trimesterden gebeliğin ortasına kadar olan dönemde hCG artış gösterirken TSH düşüktür (Silva, 1985). Bundan dolayı normal TSH değerleri trimesterlere göre: birinci trimester için 0,1-2,5 mIU/L, ikinci trimester için 0,2-3,0 mIU/L ve üçüncü trimester için 0,3-3,0 mIU/L olarak belirlenmiştir (Arturi ve ark., 2002).



Şekil 1.2. Gebelikte tiroid hormonuyla ilgili fizyolojik değişiklikler ve farklı iyot durumuna göre ortaya çıkabilen adaptif ve patolojik değişiklikler

1.5.3. Gebelikte İyot Gereksinimi

İyot gereksinimini tahmin etmek için çeşitli metotlar kullanılmaktadır. Bunlardan en sık kullanılan günlük iyot alımı belirlemesi ve radyoaktif iyottur (Fisher ve Oddie, 1969).

Tahmini ortalama gereksinim (Estimated Average Requirement-EAR) hayatın bazı dönemlerinde sağlıklı bireylerin gereksinimlerinin yarısını karşılayacak günlük iyot alımını ifade eder. EAR bireylerin alımlarını değerlendirmekten çok grupların iyot alımlarını değerlendirilmesinde kullanılır. İyot için önerilen diyet alımı (Recommended Dietary Allowance-RDA) sağlıklı yetişkinlerin %97-%98 iyot gereksinimini karşılayacak günlük iyot gereksinimini ifade eder. Yeterli alım (Adequate Intake-AI) EAR'ın bilimsel hesaplamasında yetersizlik durumunda kullanılabilir (IOM, 2001) DSÖ'ye göre önerilen iyot alımı tanımlamasında hayatın

tüm dönemlerinde neredeyse tüm sağlıklı bireylerin gereksinimlerini karşılayacak tahmini sonuçları verir (WHO, 2007). Çizelge 1.6’da yaşlara göre EAR, RDA, AI ve DSÖ’nün günlük iyot gereksinimine ilişkin öneriler gösterilmiştir (IOM, 2001).

Çizelge 1.6. Yaşa göre günlük iyot (μg) gereksinimi

YAŞ	EAR	AI veya RDA	YAŞ	DSÖ
0-12 Ay		110-130		
1-8 Yaş	65	90	0-5 Yaş	90
9-13 Yaş	73	120	6-12 Yaş	120
Yetişkin ≥ 14	95	150	Yetişkin >12	150
Gebelik	160	220	Gebelik	250
Emzirme	200	290	Emzirme	250

De Groot ve arkadaşları (Endocrine Society Clinical Practice Guideline, 2012) doğurganlık çağındaki kadınlarda günlük ortalama 150 μg iyot alınması gerektiğini ve gebelik öncesi dönemden itibaren, gebeliğin sonuna kadar ve emzirme süresince de günlük ortalama 250 μg iyota ulaşacak şekilde artırılmasını önermektedir. Bu dozda alım ile infanta sütle 100 μg iyot geçişi olmaktadır. Buna ek olarak kılavuzda alınan iyotun gebelik ve emzirme süresince günlük dozun iki katını geçmemesi (≥ 500 $\mu\text{g/gün}$) gerektiği belirtilmektedir. Gebelik için kabul edilen idrar iyot konsantrasyonu aralığı 150-250 $\mu\text{g/L}$ ’dir ve gebelikte içerisinde 150-200 μg elementer iyot (potasyum iyodür veya iyodat formu) bulunan prenatal vitaminlerin bu düzeyi sağlamak için günde bir kez alınması önerilir (De Groot ve ark., 2012). Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi’ne göre iyot gereksinimi gebe kadınlarda 220 μg ve emziklielerde 290 μg ’dır (TÖBR, 2015).

1.5.4. Gebelikte Görülen İyot Yetersizliği Hastalıkları

İyot gereksinimi karşılanmadığı zaman “İyot Yetersizliği Hastalıkları” adı verilen bir dizi gelişimsel ve fonksiyonel hastalık ortaya çıkar. İyot eksikliği, iyot alımı önerilen düzeyin altında alındığında ortaya çıkmaktadır (WHO, 2007). Böylece tiroid bezi yeterli tiroid hormonu üretmez. Kanda tiroid hormonları düzeyinin azalması

sonucunda, gelişen beyne zarar veren ve diğer zararlı etkilerden sorumlu olan iyot eksikliği, iyot yetersizliği hastalıklarının oluşmasında temel faktördür. İYH, iyotun bağırsaklardan yetersiz emilimine neden olan protein-enerji malnutrisyonu, malabsorbsiyon, iyotun renal klirensinde artma, laktasyon, vücudun tiroid hormonu veya iyoda gereksiniminin artması, terlemenin artması, antitiroid ilaç kullanılması gibi durumlarda da görülebilmektedir (WHO, 2007).

Endemik iyot eksikliğinin en dikkat çeken bulgusu yetişkinde guatrdir. Fetüste ise birinci trimesterdeki iyot eksikliğinin neden olduğu mental bozukluk, sağırılık ve hareket güçlüğü ile tanımlanan nörolojik kretenizmdir. Bu nörolojik hasar geri dönüşümsüzdür (Köksal ve Gökmen, 2000). Bundan dolayı ciddi iyot eksikliği olan bölgelerdeki gebelerde iyot tedavisiyle fetal ve perinatal mortalite azalmakta, bebeklerin motor ve bilişsel performansı gelişmektedir (Zimmermann, 2008b). İyot eksikliği olan bölgelerdeki bireylerin normal bireylere göre zeka katsayıları 10-15 puan daha düşüktür (Hetzel, 2002). İyot eksikliği sonucu kanda tiroid hormon seviyesinin düşmesi yetişkinde hipotiroidiye ve gebelerde fetüste farklı klinik sonuçlara neden olur. İyot eksikliği sonucu ortaya çıkan hastalıklar (IDD) Çizelge 1.7’de gösterilmiştir (WHO, 2007).

Çizelge 1.7. İyot eksikliğinin klinik sonuçları

ANNE	Yetersiz fertilizasyon Preeklamsi Postpartum hemoraji Anemi	ÇOCUK	Guatr Hipotiroidi Mental ve fiziksel gelişme geriliği
FETÜS	Düşük ölü doğum Konjenital anomaliler Zekâ geriliği Psikomotor bozukluklar Miksödemli kretenizm Nörolojik kretenizm	YETİŞKİN	Guatr Hipotiroidi Bozulmuş mental fonksiyonlar Fertilitede azalma Tiroid kanser sıklığında artış
YENİDOĞAN	Yenidoğan ölümü Guatr Neonatal hipotiroidi		Hipertiroidi Tiroidin nükleer radyasyona karşı duyarlılığında azalma

1.5.4.1. Gebelikte guatr gelişimi

Guatr terim olarak etiyolojik nedene bakılmaksızın tiroid bezinin büyümesi olarak tanımlanır. İyot eksikliği nedeni ile kanda tiroid hormonu sentezini artırmak için tiroid bezinin iyot yakalama; konsantre etme yeteneği artar. Aynı zamanda T_3 yapımı T_4 'e göre daha da artmaktadır. Uzun süreli iyot eksikliği nedeni ile artmış olan TSH salınımı guatra neden olur (Bideci, 2008). Guatr vücudun iyot yetersizliğine karşı bir çaba içerisinde olduğunu gösterir. İyot yetersizliği hastalıkları içerisinde belki de en az sorun yaratanı guatr olmakla birlikte, büyümüş bir tiroid bezi, iyot eksikliğinin en sık ve kolay görülen belirtisidir. Önemli bir halk sağlığı sorunu olan bu sorun endemik yörelerde en sık görülen sorun olarak ortaya çıkmaktadır (Anonim, 2002).

Gebelikte ortaya çıkan guatr hem anneyi hem de çocuğunu etkiler. İyot alımının yetersiz olduğu bölgelerde gebelikte tiroid volümünün ortalama %20-35 arttığı ve gebelerin %10'unda guatr geliştiği gösterilmiştir (Glinoe, 1997).

Yeni doğanlarla yapılmış çalışmalarda ise, gebeliklerinde iyot takviyesi almayan kadınların yeni doğan bebeklerinin tiroid volümünün, iyot takviyesi alan gebelerin yeni doğan bebeklerin tiroid volümünden %40 daha büyük olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, iyot takviyesi almayan annelerin %10'unun yeni doğan bebeklerinde tiroid bezi hiperplazisi doğumda ortaya çıkarken, iyot takviyesi yapılan grupta yeni doğanlarda guatr görülmemiştir. Bu sonuçlar erken fetal gelişim sırasında düşük iyot alımının guatra neden olduğunu göstermektedir (Glinoe ve ark., 1995).

Gebelikte ortaya çıkan guatr doğum sonrası kısmen gerileme gösterir. Gebelik, kadınlarda erkeklerden daha sık guatr ve tiroid hastalığı gelişimini açıklayan çevresel bir faktördür (Glinoe ve Lemone, 1992). Orta derecede iyot eksikliği bölgesi olan İtalya'nın güneyinde yapılan bir çalışmada; doğum sayısı ile tiroid boyutu arasında doğrudan bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Rotondi ve ark., 2000).

1.5.4.2. Gebelikte hipotiroidizm

Gebelikte hipotiroidizm görülmesinin en önemli sebebi; iyotu yeterli bölgelerde otoimmün tiroid hastalığı, iyot eksikliği olan bölgelerde ise yeterli iyot alınmamasıdır. Otoimmün tiroidi olanlarda gebeliğin ilerlemesiyle, başlangıçta normal tiroid fonksiyonuna sahip olanlarda subklinik ve aşikâr hipotiroidi görülme riski artmaktadır. Bundan dolayı bu gebelerde, tiroid fonksiyonlarının gebelik boyunca takip edilmesi önerilmektedir (Anonim, 2015).

Hipotiroidinin olması, fertilitiyi negatif etkilemektedir. Bundan dolayı gebeliğe hazırlanan kadınların ilk olarak normal tiroid fonksiyonlarına sahip olması gerekmektedir. Eğer gebelikte hipotiroidi (subklinik veya aşikâr) tedavi edilmezse; düşükler, anemi, preeklampsi, plasental ayrılma ve erken doğum riski artmaktadır. Ayrıca tedavi edilmeyen hipotiroidili gebelerde yeni doğanda akut solunum yetersizliği daha çok görülmektedir. Bu nedenle, tedaviye erken dönemde başlanması önemlidir. Gebelik öncesi hipotiroidisi olanların TSH'ı gebelik öncesi 2,5 mIU/L altına getirilmelidir (Anonim, 2015).

1.5.4.3. Gebelikte hipertiroidizm

Hipertiroidizmde sık görülen semptomlar, gebelikte görülen fizyolojik değişikliklere bağlı semptomlara benzediğinden tanı koymak bazen zordur. Gebeliğin başlarında görülen T₄ artışı ve TSH baskılanması da tanı koymayı güçleştirmektedir (Anonim, 2015).

Gebelik öncesi tedavi edilmemiş hipertiroidili gebelerde ölü doğum, erken doğum riski, preeklampsi ve intrauterin gelişme geriliği görülmektedir. Gebelikte tespit edilmemiş bir hipertiroidi ise spontan abortusa neden olabilir. Bu yüzden gebelik planlanmadan önce ötiroid hale getirmek gerekmektedir (Anonim, 2015).

1.5.4.4. Gebelikte graves hastalığı

Graves hastalığı hipertiroidinin en çok görülen çeşididir. Graves hastası olanların bağışıklık sistemi, sağlıklı tiroid hücrelerine saldıran immünoglobülinler üretir. Bundan dolayı, immünoglobülinler tiroidin çok fazla tiroid hormonu salgılamasına neden olur (Hall, 2013a).

Gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterinde graves hastalığı genellikle görülmez. Hatta graves hastalığı olanların bazılarında antitiroid ilaçlar kesilebilir. Ancak doğum sonrası dönemde yeniden ortaya çıkabilir. Fakat graves hastalığı olup aynı zamanda gebelikte de hastalığın devam ettiği gebelerde gebelikleri boyunca antitiroid ilaçlarla tedavi devam edilebilir. Tedavide, fetüse yeterince tiroid hormon transferi olabilmesi için hasta hafif hipertiroid olmalı ve mümkün olan en düşük doz ilaç verilmelidir. Tedavi başladıktan sonra, en kısa sürede başlangıç dozun yarısına inilip 2-4 haftalık sürelerde takip yapılmalıdır. Ayrıca, tiroid hormonlarıyla beraber AST, ALT, total bilirubin ve hemogram takibi de yapılmalıdır. İlaç tedavisi olumlu sonuç vermediğinde radyoaktif ilaç tedavisi kullanılır. Fakat gebelikte radyoaktif ilaç tedavisi gebelerde fetüs gelişimini olumsuz etkiler (Anonim, 2015).

1.5.5. Gebelikte İyot Yetersizliği Prevalansı

Diyetle iyot takviyesini içeren ulusal programlar ABD, Japonya ve birçok Avrupa ülkesinde uzun zamandır uygulanmakta, iyot eksikliği hastalıklarının gelecekte bir sorun oluşturmayacağına inanılmaktadır (Glinoe, 2001). Fakat ABD’de yapılan ulusal bir araştırmada; günlük ortalama iyot alımının, 30 yıl önce yapılan araştırmada saptanandan düşük olduğu belirtilmiştir (ortalama idrar iyot atılımı 300 ug/L’den fazlayken 145 ug/L’ye düşmüş) (Hollowell ve ark., 1998). ABD’de ilk bakışta iyot alım seviyeleri neredeyse ideal veya önerilen minumum düzeylerin üzerinde gözükmüş. Ancak aynı araştırmada doğurganlık çağındaki kadınların %14,9’unda ve gebelerin %6,7’sinde iyot atımının 50 ug/L’nin altında olduğu bulunmuştur (Hollowell ve ark.,1998). Aynı şekilde İsviçre’de uzun zamandır zorunlu olarak iyot eklenmiş tuz

kullanılmasına rağmen dağlık bir bölgede bulunan Bernese bölgesinde hafif iyot eksikliği hala devam etmektedir (Als ve ark., 2000).

1993-2003 tarihleri arasında farklı ölçeklerde ve farklı ülkelerde gebelerin iyot durumunu araştıran çalışmalar Delange (2004) tarafından derlenmiştir. Bu derlemede İsviçre, ABD, İskoçya, Şili, İran ve Sri Lanka'daki gebelerde iyotun yeterli olduğu buna karşın Singapur, Sicilya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Danimarka, Sudan, Yeni Zelanda, İtalya, Almanya, Macaristan ve Türkiye'deki gebelerde iyot eksikliğinin bulunduğu belirtilmiştir. Bu derlemede Türkiye'ye ait profilaksi öncesi gebelik ile ilgili ilk çalışma Mocan ve arkadaşları tarafından (1995) yapılmış olan Trabzon ilindeki gebeleri alan kesitsel bir çalışmadır. Çalışmada guatrı olan ve olmayan gebeler ile toplam idrar iyot konsantrasyon düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ve birinci trimesterden üçüncü trimestere iyot eksikliğinin (medyan UIC=91 µg/gün) arttığı belirtilmiştir.

Gebelik sırasında iyot yetersizliği riski bölgesel olarak değerlendirilmeli ve uzun süre izlenmelidir. Çünkü hafif-orta iyot eksikliği önceden iyot yetersizliği tanımlanmamış bölgelerde de ortaya çıkmaktadır (Glinoe, 2001). Örneğin denize yakınlığıyla ve balık yeme alışkanlığıyla bilindiğinden iyot eksikliği bölgesi olarak belirtilmeyen Fransa'nın güneybatı bölgesinde yapılan bir çalışmada gebelerin %75'inden fazlasında, idrarla iyot atımının 100 µg/L'nin altında olduğu gösterilmiştir (Caron ve ark., 1997). İyot alımı belirli bir ülke içinde coğrafi çeşitliliğin sıklığı ve olasılığıyla ilişkilendirilir. Bu durum özellikle hafif-orta iyot eksikliği olan bölgelerde su ve besinlerdeki doğal iyot içeriğindeki farklılıklardan dolayı bir yerden diğerine önemli değişiklik gösterdiği Danimarka'da yapılan bir çalışmada belirtilmiştir. Kopenhag'ta iyot takviyesi almayan gebe kadınlarda ortalama iyot atımı 63 µg/g kreatinin iken, doğu Jutlan'da sadece 33 µg/g kreatinin olarak saptanmıştır. Buna ek olarak, bu şaşırtıcı farklılık benzer bölgelerde iyot takviyesi alan kadınlarda bakıldığında azalmamıştır (Nä Ihr ve ark., 1993).

Zimmermann ve ark. (2005), 1999 yılında İsviçre'deki gebelerde iyot alımının (medyan UIC=138 µg/L) yeterli olduğunu belirtmişlerdir. 2004 yılında tuzun iyot

içeriği %25 arttırıldıktan sonra gebelerdeki medyan idrar iyot konsantrasyonunun (249 µg/L) dikkat çekici şekilde geliştiği görülmüştür. Son yıllarda gebelerde iyot durumunu belirleme çalışmaları pek çok ülkede yapılmıştır. Bu çalışmalarda iyot eksikliği DSÖ tarafından (2007) idrar iyot konsantrasyonu <150 µg/L kriterine göre değerlendirilmiştir. Başka bir çalışmada 2006 yılında İtalya'daki iyot durumu medyan idrar iyot konsantrasyonu <150 µg/L kriterine göre değerlendirilen gebelerin medyan idrar iyot konsantrasyon değeri 74 µg/L ve iyot eksikliği %92 olarak bulunmuştur (Marchioni ve ark., 2008). Fransa'da gebelerin (n=330) iyot durumu iki farklı medyan idrar iyot konsantrasyonuna göre değerlendirilmiş iyot eksikliği <100 µg/L için %74,3 ve <150 µg/L için %85,8 olarak tespit edilmiştir (Hiéronimus ve ark., 2009).

Ülkemizde 2006 yılında Adana'da yapılan bir çalışmada gebelerde iyotlu tuz kullanım oranı %95 olarak saptanmıştır. Fakat bu sonuca rağmen katılımcıların yaklaşık %50'sinde medyan idrar iyot konsantrasyon değeri düşük (<150 µg/L) ve guatr sıklığı %24,8 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda ülkemizde birinci basamak izlem protokollerine iyot takviyesi eklenmesi önerilmiştir (Kut ve ark., 2010). Bu çalışmayı takiben Eğri ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada, Doğu Anadolu'da (Malatya) gebelerde medyan idrar iyotun konsantrasyonunun (77,4 µg/L) düşük olduğunu bulmuşlardır. Tuza iyot eklenmesi sonrasında karşılaşılan bu sonuca göre bölgede kullanılan tuzların iyot içeriklerinin mutlaka izlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Erzurum'da 2009 yılında gebe kadınlarda yapılan bir çalışmada ise iyot eksikliğinin ilk trimesterde (134,6 µg/L) en yüksek olduğunu bulmuşlardır. Zorunlu tuz iyotlamasına rağmen Erzurum'da iyot eksikliğinin yüksek olması ciddi bir sorun olarak görülmüştür. Ancak, eksikliğin hafif ve orta düzeyde olması gebelere iyot takviyesi verilerek düzeltilebileceği sonucuna varmışlardır (Çetinkaya ve ark., 2012).

İyot alımı 100 µg/gün'den az olduğunda gebelikte iyot eksikliği açısından önem kazanmaktadır. Gebe ve laktasyondaki kadınlar için tavsiye edilen DSÖ, UNICEF ve Uluslararası İyot Eksikliği Hastalıklarını Kontrol Konseyi'ne (The International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders-ICCIDD) göre alınması önerilen günlük iyot gereksinimi 250 µg/gün' dür. İyot eksikliğinin derecesi, yeterli

iyot takviyesi yapmadan önce her bölge için ayrı ve doğru olarak değerlendirilmelidir (Dunn ve Delange, 2001).

1.6. İyot Yetersizliği Hastalıklarını Önlemede Kullanılan Yöntemler

İyot eksikliğini önlemenin en etkili yolu kişilerin günlük iyot alımlarını arttırmaktır. Bu önlem ile iyot eksikliği bölgelerinde çocuk ve erişkinlerde guatr sıklığı azalmaktadır. Bunu sağlamak için yapılan uygulamalar genellikle sık yenen besinlerin iyotla zenginleştirilmesi işlemidir. Birçok ülkede sofraya tuzuna iyot eklenmesi, iyot tabletleri kullanılması, iyotlu yağ enjeksiyonu, iyotlu yağ kapsülleri kullanılması, içme suyuna iyot eklenmesi gibi yöntemlere başvurulmuştur (Aktulay, 2000).

1.6.1. İyotlu Tuz

Dünyada en sık kullanılan yöntem tuzla iyot eklenmesidir. İyotlu tuz, 1920'lerden beri İsviçre'de kullanılmaya başlayan bir yöntemdir. Daha sonra, Orta ve Güney Amerika'da, Guatamala ve Kolombiya, Çin, Tayvan gibi ülkelerde de kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir (Egemen ve Midyat, 2006). Tuzun iyotlanması çeşitli nedenlerle tercih edilir. Tuz neredeyse herkes tarafından tüketilir ve yıl içinde tüketilen miktarı genellikle sabittir. İyot ekleme işleminin basit ve nispeten ucuz olması ve tuzla eklenen iyotun tuzun tadını ve rengini etkilememesi, tuzdaki iyot miktarının üretim, dağıtım ve tüketim aşamasında takip edilmesinin kolay olması da tuzun iyotlanmasının nedenleri arasındadır (Zimmermann, 2009). İyot eksikliğinin tamamen giderilmesindeki temel prensipler tuzda iyot seviyesinin yeterliliğinin korunması, toplumlardaki iyot durumunun tuzla iyot eklenmesinden sonra düzenli takibi ve iyot eksiklik oluşum ihtimali yüksek gruplarda kontrollerin sıklaştırılmasıdır (Andersson ve ark., 2010).

Tuza iyot eklenmesi maliyet açısından ucuz ve en etkin yoldur. Tuza eklenen iyot KI (potasyum iyodür) ya da KIO₃ (potasyum iyodat) şeklindedir. Bunlardan KIO₃'ün neme karşı dayanıklılığı KI'dan daha yüksektir. İyotlama amaçlı uygulanan

tekniklerden biri ıslak metod olup KIO_3 solüsyonu tuza belirli bir hızda damlatılır ya da püskürtülür. Kuru metotta ise KI ya da KIO_3 tozu kuru tuz üzerine serpilir. Genellikle kuru metod tercih edilir. Tuzun paketlenmesinde uygun yöntem düşük yoğunluklu polietilen torba seçimidir (Zimmermann, 2009). DSÖ tarafından önerilen kılavuzda tuzdaki iyot, üretim yerinden evde kullanılabilece kadar %20'sini kaybetmekte, diğer %20'si de tüketim öncesi pişirilme ile kaybedilmektedir ve kişilerin günde ortalama 10 gram tuz alabildiği bildirilmektedir. Bu nedenle üretim sırasında tuzun kilogramında 20-40 mg iyot bulunduğunda kişi günde 150 µg iyot alabilmektedir (WHO, 2007).

Ülkemizde 1968 yılında başlayan tuzlara iyot eklenmesi çalışmaları, Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü (AÇSAP) ile UNICEF işbirliğinde 1994 yılında Ulusal “İyot Yetersizliği Hastalıkları ve Tuzun İyotlanması Programı” ile hızlanmıştır. Sağlık Bakanlığı “İyot Yetersizliği Bozukluklarının Kontrolü ve Tuzun İyotlanması Programı”nı 1994 yılında başlatmıştır. 9 Temmuz 1998 tarih 23397 sayılı Resmi Gazete’de Yemeklik Tuz Tebliği ile sofraya tuzuna iyot eklenmesi ülkemizde zorunlu hale getirilmiştir. Bu tebliğe göre sofraya tuzlarına 50-70 mg/kg oranında potasyum iyodür veya 25-40 mg/kg oranında potasyum iyodat katılması önerilmiştir (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 1998). Sofra tuzuna iyot eklenmesi zorunlu hale getirildikten sonra yasal düzenlemeler yapılarak 1999 yılında iyotsuz sofraya tuzunun üretimi ve satışı yasaklanmıştır. Resmi Gazete’de 2000 yılında yayınlanan “Türk Gıda Kodeksi Yemeklik Tuz Tebliği’nde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ” ile iyot kullanmaması gereken bazı hastaların (Graves Hastalığı, Hashimoto tiroidi ve sıcak nodülü olan) kullanımı için 250 g’lık ambalajlarda iyotsuz sofraya tuzu üretilmesine izin verilmiştir (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2000). İyotsuz sofraya tuzunun üretilmesi ve değerlendirilmesi 2005 yılında yasaklanmıştır. Daha sonra 23.01.2008 tarihinde resmi gazetede yayınlanan 2007-53 no’lu Türk Gıda Kodeksi yemeklik tuz tebliğine göre ise sofraya tuzuna sadece 25-40 mg/kg oranında potasyum iyodat katılması zorunlu kılınmıştır (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2008). Tüm dünyadaki sofraya tuzlarının büyük bir kısmı (%68) >15 mg iyot/kg içermektedir (Andersson ve ark., 2010).

1.6.2. İyotlu Ekmek

İyotlu tuz tüketiminin yetersiz olduğu ülkelerde ilave alternatif kaynaklar araştırılarak iyot zenginleştirilmesi yapılabilmektedir. Hollanda, Danimarka, Yeni Zelanda, Tazmanyada ekmeğe iyotlu tuz katılmıştır. Ancak tüketilen ekmek tüketim miktarının farklı olmasından dolayı bu yöntem başarısız olmuştur (Andersson ve Benoist, 2010). Son yıllarda Belçika'da ekmeğe iyotlu tuz katılmasından bir yıl sonra gebelerin %60'ı iyot takviyesi almasına rağmen medyan idrar iyot konsantrasyonu düşük (124,1 µg/L) olarak bulunmuştur (Vandevijvere ve ark., 2013).

1.6.3. İyotlu Süt

Çoğu batı ülkesinde iyot kaynağı olarak süt kullanılmaktadır. Hayvan yemlerinde iyot kullanılması, süt üretimini ve içeriğindeki iyot miktarını artırmaktadır. Kuzey Avrupa ülkeleri, İngiltere ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde iyot kaynağı olarak tuz veya deniz ürünleri yerine süt kullanılmaktadır (Delange, 2002).

Sütteki ortalama iyot miktarının 35-56 µg/100 mL olduğu ve günde 2 bardak süt tüketimi ile günlük iyot gereksiniminin karşılanabileceği bildirilmektedir. İzmir, Denizli ve Manisa illerinde 2002 yılında yapılan bir çalışmada, sütlerde ortalama iyot miktarı 53,98±4,58 µg/100 g bulunmuştur (Egemen ve Midyat, 2006).

1.6.4. İyotlu Su

Şebeke sularına veya okul ve evlerde içme suyuna iyot katılmasıyla yapılabilir (Squatrino ve ark., 1986). İlk defa ABD'de 1923 yılında uygulanan şehir suyuna iyot eklenmesi Sicilya ve Malezya'da da denenmiştir. Ancak, şebeke suyu kullanmayan bölgelere ulaşamadığında ve kimyasal olarak iyotun kolay yükseltgenmesinden dolayı bu yöntem başarılı olmamıştır (Egemen ve Midyat, 2006).

1.6.5. İyotlu Çay

Tibet'te uygulanan bu yöntem pek destek görmemiştir (Anonim, 2002).

1.6.6. İyot Tabletleri ve Kapsülleri

Almanya'da 100 ve 500 µg potasyum iyodür içeren tabletler kullanılmaktadır. Ceviz veya soya yağı içinde hazırlanmış kapsüller 200 mg iyot içerirler (Kurtoğlu, 1997). İyotlu tuza ulaşımın yetersiz olduğu bölgelerdeki gebe ve küçük çocuklara iyotlu yağ ya da iyot tabletleri ile iyot takviyesi önerilir (Andersson ve Benoist, 2010). Ülkemizde son yıllarda elementer iyot preparatı (Jodid 100 ve 200 µg tablet, ithal, ruhsat tarihi 28.12.2012) bulunmakta ve reçete edilebilmektedir. Ancak kullanım kolaylığı da göz önüne alınarak gebelerin ve süt veren annelerin diğer ülkelerde olduğu gibi mutlaka 150 µg elementer iyot içeren multivitamin/multimineral takviyesi alması toplum sorumluluğu olarak algılanmalı ve bu yönde gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (Aydoğan ve Erdoğan, 2014).

1.6.7. İyotlu Yağ

Ciddi iyot yetersizliği riski bulunan kişilere ağızdan veya enjeksiyonla iyotlu yağ verilebilir. Ciddi iyot eksikliği bulunan bölgedeki çocuklara, gençlere, doğurganlık çağındaki kadınlara ve gebelere öncelik verilir. İyotlu yağ öncelikle iyot yetersizliğinin giderilmesinin acil olduğu ve iyotlu tuzun sağlanamadığı bölgelerde kullanılmaktadır. İyotlu tuz ile karşılaştırıldığında iyotlu yağ kullanımını sınırlayan iyotlu yağ alan herkesle doğrudan temas kurulmasının gerekli olmasıdır. Uygun iyot eklenmiş tuz tüketen herkes yeterli iyotu beslenmesi kapsamında alabilmektedir. İyot eklenmiş yağ ampullerinin her birinde 480 mg iyot bulunmaktadır ve bu ampuller ağızdan veya enjeksiyonla uygulanır. Ağızdan verilince bağırsaktan emilir, bir kısmı tiroid tarafından tutulur. Bir kısmı da yağ dokusunda depolanır ve kalanı atılır. Enjeksiyon yolu ile iyot eklenmiş yağ verildiğinde enjeksiyon bölgesinden yavaş yavaş serbestleşir ve dolaşıma katılır. İyotlu yağ ağızdan alınınca kasta depolanmadığı için

vücutta enjeksiyonla verilen kadar etkili olamamaktadır. Buna ek olarak, enjeksiyonla iyotlu yağ verilmesi ağızdan verilenden daha uzun süre koruma sağlamaktadır. Ancak, enjeksiyon yöntemi daha fazla beceri gerektirmekte, alet vb maliyeti artırmaktadır. Özellikle enjektörlerin uygun şekilde yok edilmemeleri AIDS, hepatit ve diğer viral enfeksiyonların bulaşması için risk oluşturmaktadır (Anonim, 2002). İyotlanmış yağ enjeksiyonu yöntemi yeni doğan bebeklere önerilmemektedir (Kurtoğlu, 1997).

İyotlu yağ, KI veya KIO_3 şeklinde damla veya tablet olarak kullanılabilir. İyotlu tuz tüketiminin %90'dan az ve okul çağı çocuklarındaki (OÇÇ) medyan idrar iyot konsantrasyonunun $<100 \mu\text{g/L}$ olan bölgelerde gebe, emziren ve 24 aya kadar olan çocuklara önerilen iyot yağ takviyesi Çizelge 1.8'de gösterilmiştir (Andersson ve ark., 2007). OÇÇ'de ayda 30 mg'lık tek doz iyotlu yağ yeterli olabilmektedir (Zimmermann, 2009).

Çizelge 1.8. İyotlu tuz tüketiminin $<\%90$ ve OÇÇ'de medyan idrar iyot konsantrasyonu $< 100 \mu\text{g/L}$ olan bölgelerde iyot takviyesi için öneriler

Doğurganlık döneminde	-400 mg iyot/ yılda tek doz iyotlu yağ veya -150 μg iyot/gün oral KI olarak önerilir.
Gebe ve emzirenler	-400 mg iyot/yılda tek doz iyotlu yağ veya -250 μg iyot/gün oral KI olarak önerilir. Ancak gebe olduğu sırada veya 3 ay öncesi iyotlu yağ almış olanlara iyot takviyesi verilmemelidir.
0-6 aylık çocuklar	-100 mg iyot/tek doz iyotlu yağ veya -90 μg /gün oral KI solüsyonu olarak verilir. Gebelikte iyot takviyesi almamış annelerin çocuklarına veya anne sütü ile beslenmeyen çocuklara verilir.
7-24 aylık çocuklar	-200 mg iyot/yılda tek doz iyotlu yağ veya -90 μg /gün oral KI solüsyonu olarak verilir.

DSÖ-ICCIDD tarafından bir ülkede iyot profilaksisinin yeterli yapıldığını gösteren ve aranan kriterler Çizelge 1.9'da verilmiştir (WHO, 2007).

Çizelge 1.9. İyot profilaksisinin yeterli olduğunu gösteren kriterler

Gösterge	Hedef
Taranan populasyonda medyan UIC	100-199 µg/L
Gebelerde medyan UIC	150-249 µg/L,
15-40 ppm düzeyinde iyot bulunan tuz tüketiminin	>%90
Ulusal ve bölgesel çaptaki tarama	son 5 yıl içinde tarama yapılması

1.7. İyot Takviyesinin Yan Etkileri ve Toksisitesi

İyotun aşırı alımının nedenleri genellikle iyotun tuzlarda fazla bulunması ya da tuz kontrollerinin yeterince yapılmamasıdır. İyot eksikliği olan bölgelerde iyot eklenmesinden sonra iyot alımındaki ani artış otoimmün tiroid hastalığı olan, Graves ve Hashimoto bulunan kişilerde, hiper ya da hipotiroidiyi tetikleyerek ortaya çıkabilir. Bundan dolayı, iyot alımına duyarlı kişilerde tiroid fonksiyon bozukluğu riskini arttırmaktadır (Aktulay, 2000).

Fazla iyot alımı nadiren iyodizm denen akut iyot zehirlenmesine neden olabilir. Genellikle de potasyum iyodür alınmasından hemen sonra gastrointestinal iritasyon (karın ağrısı, bulantı, kusma, diyare), deri döküntüleri, kardiyovasküler semptomlar, koma ve siyanoz gibi sorunlar meydana gelebilir (Zimmermann, 2009).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Araştırma yeri Trabzon ilidir. Araştırma yerinin seçiminde; Trabzon'un endemik guatr bölgesi olması ve son yıllarda yetişkinlerde iyot eksikliği bölgesi olarak gösterilmemesi etkili olmuştur. Çalışma Trabzon Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'nde yürütülmüştür. 15 Ağustos 2016-15 Ekim 2016 tarihleri arasında polikliniğe başvuran, 19-45 yaş arası 150 gebe kadın araştırmanın örneklemi oluşturmuştur. Araştırmaya alınacak kişi sayısının belirlenmesinde, Alvarez-Pedrerol ve ark. (2010) yaptıkları çalışma referans alınarak güç analizi yapılmıştır. İki bağımsız grup arasındaki fark güç analizi sonuçlarına göre, Tip I hata (α)=0,05, Tip II (β)=0,02, etki boyutu 0,5 ve gücü %80 olması için çalışmaya en az 130 kişinin alınmasının yeterli olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Örneklemi oluşturan katılımcıların, 19-45 yaş arası gebe olmasına, tiroid hastalığı hikâyesi bulunmamasına ve tiroid tedavisinde kullanılan ilaç kullanmamasına dikkate edilmiş ve çalışma hakkında bilgi verilerek gönüllü olanlar araştırma kapsamına alınmıştır.

Çalışma için Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi'nden gerekli izin (EK-1) alındıktan sonra Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Komitesi'ne başvurulmuş ve 23.06.2016 tarihli 11-478-16 numaralı Etik Kurul Onayı alınarak çalışma gerçekleştirilmiştir (EK-2).

2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Anket formu konu ile ilgili kaynakların taranması sonucunda araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Soruların anlaşılabilirliği 10 kadın ile test edilmiş, gerekli

düzeltilmeler yapıldıktan sonra ankete son hali verilmiştir (EK-3). Anket katılımcılara uygulanmadan önce her bir bireye gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair gönüllü onam formu imzalatılmıştır (EK-4). Anket formunda sosyodemografik özellikler, beslenme alışkanlıkları, iyotlu tuz kullanımı ile ilgili davranışlar, iyot içeren besinlerin tüketim sıklığı ve iyot ile ilgili bilgilerin belirlenmesine yönelik sorular 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 ölçülmüş, gebelik öncesi vücut ağırlıkları ise sorgulanmıştır. Rutin biyokimyasal sonuçları hastane kayıtlarından elde edilmiştir.

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 yiyecek ve içecekler kayıt altına alınmıştır. Tüketilen besinlerin miktarlarının hatasız değerlendirilebilmesi için “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu”ndan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2014).

Kadınların tükettikleri bazı yemeklerin içine giren malzeme miktarları “Kurumlar için Standart Yemek Tarifeler”inden yararlanılarak hesaplanmıştır (Kutluay Merdol, 2013). Tüketilen besin miktarlarından sağlanan enerji, besin öğeleri ve tuz alımlarını hesaplamak için Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Diyet Referans Alım Düzeyi’ne (DRI) (2006) göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede gebelerin besin tüketimleri $\pm 33,0$ kesim noktasına göre $< 67,0$ “yetersiz”, $67,0-133,0$ “yeterli”, $> 133,0$ “fazla” tüketim olarak sınıflandırılmıştır (NAP, 1986).

Tercih belirtilmesi istenen bazı soruların değerlendirilmesinde $T=3T_1+2T_2+T_3$ formülünden yararlanılmıştır (Özgen ve Gönen, 1989). Bu yöntemde T: toplam puan,

T1: birinci tercih, T2: ikinci tercih, T3: üçüncü tercih olarak belirlenmiş ve toplam puanın elde edilmesinde birinci tercih üç, ikinci tercih iki, üçüncü tercih bir puan ile çarpılmıştır.

2.4. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Gebelerin iyot bakımından zengin yiyecekleri son bir aydaki tüketim sıklıkları ve miktarı sorgulanmıştır. Besin tüketim sıklığı anketinde sıklığın belirlenmesinde her gün, haftada 5-6, haftada 3-4, haftada 1-2, 15 günde 1, ayda 1 ve tüketmiyor ifadeleri yer almıştır. Besin tüketim sıklığının değerlendirilmesinde $T=6T1+5T2+4T3+3T4+2T5+T6$ 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, onbeş günde bir tüketilenlerin 2, ayda bir 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 bu besinlerin her gün tüketilmesinde alacakları toplam puanların yüzde kaçını oluşturduğu hesaplanmıştır (EK-5).

2.5. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığı (kg) 0,5 kg'a duyarlı, kalibre edilebilen hassas tartı ile ölçülmüş, bireylerin ince kıyafetli ve ayakkabısız olmasına özen gösterilmiştir. Boy uzunluğu ise mezura ile ölçülmüş, ölçüm yapılırken ayakların yan yana ve başın Frankfort düzleminde olmasına dikkat edilmiştir (Gibson, 2005 ve Pekcan, 2008).

Beden Kütle İndeksi (BKİ) boy uzunluğu ve gebelik öncesi vücut ağırlığı ölçümleri kullanılarak 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 (m²) 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	>30,0

2.6. Biyokimyasal Bulgular

Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği’ne gelen gebe kadınlardan son bir ay içinde rutin olarak alınan açlık kan glukozu (70,0-110,0 mg/dL), ürik asit (2,5-6,2 mg/dL), kreatinin (0,7-1,2 mg/dL), SGPT(ALT) (0-52 U/L), SGOT (AST) (0-59 U/L), TSH (0,35-4,94 uIU/mL) ve serbest T₄ (0,7-1,48 ng/dL) serum değerleri hasta dosyalarından alınmıştır. Bu bulgular 141 hastanın dosyasından elde edilmiş olup; sonuçlar Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi’nin kabul ettiği referans aralıklarına göre değerlendirilmiştir (EK-5).

2.7. İdrar İyot Atımının Değerlendirilmesi

Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği’ne gelen gebelerden spot idrar örnekleri toplanmıştır. İdrarlar orta akım idrarı deiyodinize plastik kaplara alındıktan sonra 2 mL’lik iki adet deiyodinize kapaklı tüplere konulmuştur. Soğuk zincir ile aynı gün hastanenin biyokimya laboratuvarına ulaştırılmış ve tüm idrar örnekleri -20 °C’de 2 hafta derin dondurucuda analiz gününe kadar saklanmıştır. İdrar örnekleri Ankara’da AnkaLab Laboratuvarı’nda analiz edilmiş, çalışmanın bütçesi Öğretim Üyesi Yetiştirme (ÖYP) programı ödeneğinden karşılanmıştır. Çalışma öncesi idrar örnekleri Hettich Mikro 200R santrifüj cihazında 1500 rpm hızla üç dakika süre ile santrifüj edildikten sonra elde edilen süpernatantları alınarak, idrar iyot düzeyi, biyokimya

laboratuvarında serik arsenik asit solüsyonunun kullanıldığı Sandell-Kolthoff reaksiyonuna dayanan kalorimetrik yöntemle ölçülmüştür. İdrar iyot düzeyleri $\mu\text{g/L}$ olarak verilmiştir.

Gebelerin iyot yetersizliği düzeyinin sınıflandırılması idrar iyot atılımı seviyesine göre yapılmıştır. İdrarla atılan iyot konsantrasyonuna göre sonuçlar DSÖ tarafından belirlenen şekilde değerlendirilmiş; $<150 \mu\text{g/L}$ yetersiz, $150-249 \mu\text{g/L}$ yeterli, 250 ile $499 \mu\text{g/L}$ ihtiyaçtan fazla alım, $>500 \mu\text{g/L}$ ise sağlık için beklenen yararı olmayan değer olarak kabul edilmiştir (WHO, 2007).

2.8. İyot Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan bireylerin iyot bilgi düzeylerini saptamak amacıyla 23 soru- ifade katılımcılara yöneltilmiştir. İfadelere doğru cevap verenlerin puanı 1, yanlış veya bilmiyorum cevaplarını verenlerin puanı ise 0 olarak değerlendirilmiştir.

2.9. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren iki grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde t-testi, normal dağılım göstermeyen iki grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde Mann Whitney U testi kullanılmış, ortalama ($\bar{X}$), medyan, standart sapma (SS), alt-üst değerleri verilmiştir. 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 (Guriş ve Astar, 2014 ve Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2009).



3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya katılan gebe kadınlar ile ilgili genel bilgiler, genel sağlık bilgileri, beslenme alışkanlıkları, iyotlu tuz kullanımı ile ilgili davranışları, iyot ile ilgili bilgileri, biyokimyasal bulguları ve spot idrar iyot durumları, antropometrik ölçümleri, iyot içeren besin tüketim sıklıkları, günlük enerji ve besin ögesi alımlarının DRI'ya göre yeterlilik ve karşılama yüzdeleri yer almaktadır.

3.1. Gebe Kadınların Genel Özellikleri

Araştırmaya Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi'ne gelen 19-45 yaş arası gebelik tanısı almış, 150 kadın dahil edilmiştir. Gebe kadınların %64,7'si 19-30, %35,3'ü 31-45 yaş grubundadır.

Çizelge 3.1'de kadınların genel özelliklerine ilişkin ortalama değerler verilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların ortalama yaşı $28,6 \pm 5,8$ yıl, ortalama gebelik haftası $25,4 \pm 10,0$ hafta ve ailedeki ortalama birey sayısı $3,3 \pm 1,4$ kişidir. Toplam ortalama gebelik sayısının $2,4 \pm 1,5$ ve son iki gebelik arası sürenin ise $43,8 \pm 38,9$ ay olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.1. Gebe kadınların genel özelliklerine ilişkin ortalama değerler

Genel Bilgiler	n	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst
Yaş (yıl)	150	$28,6 \pm 5,8$	28	19-42
Gebelik haftası	150	$25,4 \pm 10,0$	27	4-40
Ailedeki toplam birey sayısı	150	$3,3 \pm 1,4$	3	2-9
Toplam gebelik sayısı	150	$2,4 \pm 1,5$	2	1-13
Son iki gebelik arası süresi (ay)	111	$43,8 \pm 38,9$	30	1-156

Gebe kadınların eğitim durumları, şu anki yaşadıkları yer ve aile yapıları Çizelge 3.2'de gösterilmiştir. Bireylerin %19,3'ü ilkokul, %25,4'ü ortaokul, %31,3'ü lise ve dengi, %24,0'ü yüksek okul/üniversite mezunu olduğunu beyan etmiştir. Katılımcıların %24,7'si köyde, %59,3'ü ilçede ve %16,0'sı il merkezinde yaşadığını

belirtmiştir. Gebelerin %82,7'si çekirdek aile tipine sahip iken, %17,3'ü geniş ailede yaşamaktadır. Gebelerin %2,6'sının hala sigara içtiği, %4,7'sinin bıraktığı ve %92,7 sinin sigara içmediği ve tamamının (%100) alkol tüketmediği saptanmıştır.

Çizelge 3.2. Gebe kadınların eğitim durumu, yaşadıkları yer, aile tipleri

Genel Özellikler	S	%
Eğitim durumu		
İlkokul	29	19,3
Ortaokul	38	25,4
Lise	47	31,3
Yüksekokul/Üniversite	36	24,0
Yaşanılan yer		
Köy	37	24,7
İlçe	89	59,3
İl	24	16,0
Aile tipi		
Çekirdek aile	124	82,7
Geniş aile	26	17,3

Gebe kadınların trimesterlerine göre dağılımları Çizelge 3.3'te gösterilmiştir. Kadınların %12,0'sinin gebeliğin birinci trimesterde, %42,0'si ikinci trimesterde ve %46,0'sının üçüncü trimesterde olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.3. Gebe kadınların trimesterlerine göre dağılımı

Trimester	S	%
1.trimester	18	12,0
2.trimester	63	42,0
3.trimester	69	46,0

Gebelerin gebelik ile ilgili bilgileri Çizelge 3.4'te verilmiştir. İlk gebeliği olan kadınların oranı %26,0, ikinci gebeliği olanların oranı %39,3, üçüncü gebeliği olanların oranı %20,7 ve dört ve daha fazla gebeliği olanların oranı %14,0'tür. Önceki gebeliklerinde gebelerin %31,3'ü düşük; %0,7'si ölü doğum yapmıştır. Katılımcıların %38,0'i daha önce hiç çocuk sahibi olmadığını, %38,7'si bir çocuk sahibi, %20,7'si iki çocuk sahibi ve %2,7'si üç çocuk sahibi olduğunu beyan etmiştir. Son iki gebeliği arası süre 1-2 yıl olanların oranı %15,3, 3-4 yıl olanların %20,7 ve 4 yıldan daha fazla olanların oranı %33,3'tür. Son iki gebelikleri arasındaki süre 1 yıldan az olanların

oranı ise %30,6'dır. Kadınların %84,7'si bu gebeliklerinin planlı olduğunu, %15,3'ü planlı olmadığını belirtmişlerdir.

Çizelge 3.4. Gebe kadınların gebelik ile ilgili bilgileri

Gebelik Bilgisi	S	%
Gebelik sayısı		
İlk gebelik	39	26,0
2	59	39,3
3	31	20,7
≥4	21	14,0
Düşük		
Var	47	31,3
Yok	103	68,7
Ölü doğum		
Var	1	0,7
Yok	149	99,3
Çocuk sayısı		
Hiç	57	38,0
Bir	58	38,7
İki	31	20,7
Üç	4	2,6
Son iki gebelik arası süre (n=111)		
1 yıldan az	34	30,6
1-2 yıl arası	17	15,4
3-4 yıl arası	23	20,7
>4 yıl	37	33,3
Planlı gebelik		
Evet	127	84,7
Hayır	23	15,3

3.2. Gebe Kadınların Genel Sağlık Bilgileri

Araştırmaya katılan gebelerin kendi beyanlarına göre gebelikte sağlık kontrolüne gitme durumları ve önceki gebeliklerinde ortaya çıkan sağlık sorunları Çizelge 3.5'de olduğu gibidir. Gebe olduklarını öğrendikten sonra araştırmaya katılan kadınların tamamı (%100,0) sağlık kontrolüne gittiklerini belirtmişlerdir. Daha önceki gebeliklerinde sağlık sorununun ortaya çıktığını, bildirenlerin oranı %3,6'dır. Daha önceki gebeliklerinde sağlık sorunu ile karşılaşan gebelerin %50,0'si gestasyonel diyabet, %25,0'i hipertansiyon ve %25,0'i kan pıhtılaşması sorunu ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

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

Gebelikte Sağlık Durumu	S	%
Sağlık kontrolüne		
Gitti	150	100,0
Gitmedi	-	-
Önceki gebelikte sağlık sorunu		
Var	4	3,6
Yok	107	96,4
Hastalıklar (n=4)		
Hipertansiyon	1	25,0
Kan pıhtılaşması	1	25,0
Gestasyonal diyabet	2	50,0

Kendi beyanlarına göre gebelerin kronik hastalığı olma ve ilaç kullanma durumu Çizelge 3.6’da verilmiştir. Katılımcıların %13,3’ü kronik hastalığı olduğunu belirtmiştir. Kronik hastalığı olan bireylerde en sık görülen hastalık olan solunum sistemi hastalıklarını (%25,0); hipertansiyon (%20,0); endokrin hastalıklar (%15,0); kalp-damar (%5,0) ve diyabet (%5,0) izlemektedir. Herhangi bir kronik hastalığı olan gebe kadınların %55,0’i sürekli ilaç kullanmaktadır.

Çizelge 3.6. Gebe kadınların kronik hastalık ve ilaç kullanma durumu

Gebelerin Kronik Hastalık Durumu	S	%
Kronik hastalık		
Var	20	13,3
Yok	130	86,7
Hastalıklar (n=20)		
Hipertansiyon	4	20,0
Kalp-damar hastalıkları	1	5,0
Endokrin hastalıklar	2	10,0
Diyabet	1	5,0
Solunum sistemi hastalıkları	5	25,0
Diğer (migren, sedef, hematolojik hastalıklar, alerji, alerjik rinit)	7	35,0
İlaç (n=20)		
Kullanıyor	11	55,0
Kullanmıyor	9	45,0

Gebelerin ailelerinde guatr hastalığı, sağır, dilsiz, zeka geriliği olma durumu Çizelge 3.7’de gösterilmiştir. Katılımcıların %35,3’ü aile bireylerinde guatr hastalığı olduğunu belirtmişlerdir. Gebe kadınların %62,3’ünün annesinde, %13,2’sinin

kardeşlerinde, %22,6'sının ikinci derece yakınlarında guatr hastalığı saptanmıştır. Aile bireylerinin %1,3'ünde sağır-dilsiz, %6,7'sinde zeka geriliği olan birey bulunmuştur.

Çizelge 3.7. Gebe kadınların aile bireylerinde guatr hastalığı, sağır, dilsiz, zeka geriliği bulunma durumu

Gebelerin akrabaları ile ilgili bazı durumları	S	%
Guatr hastalığı olma durumu		
Var	53	35,3
Yok	97	64,7
Yakınlık derecesi (n=53)		
Anne	33	62,3
Baba	1	1,9
Kardeşler	7	13,2
İkinci derece akrabalar (Anneanne-babaanne-dede teyze-hala)	12	22,6
Sağır-dilsiz-zeka geriliği		
Yok	138	92,0
Sağır-dilsiz	2	1,3
Zeka geriliği	10	6,7

3.3. Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıkları

Araştırmaya katılan gebe kadınların ana öğün sayıları, ana öğün tüketme sıklığı ve ara öğün tüketim durumları Çizelge 3.8'de verilmiştir. Katılımcıların %78,0'i günde üç ana öğün, %22,0'si iki ana öğün yediklerini belirtmişlerdir. Ana öğün tüketme sıklıkları incelendiğinde, gebelerin %97,3'ü her zaman kahvaltı yapmakta, %80,7'si öğle yemeği, %96,0'sı akşam yemeği yemekte olup en çok atlanan öğünün öğle öğünü olduğu belirlenmiştir (sabah %2,0; öğle %11,3; akşam %0,7). Kahvaltı öğününü atladığını belirten kadınların %50,0'si uyuduğu, %25,0'i canı istemediği, %25,0'i mide bulantıları nedeniyle kahvaltı öğününü atladığını beyan etmiştir. Öğle öğününü atladığını belirten kadınların %48,3'ü canı istemediği, %24,1'i geç uyandığı için, %13,8'i mide bulantılarından dolayı, %6,9'u fazla ağırlık kazanmak istemediği, %3,4'ü vakti olmadığı ve %3,4'ü hazırlanmadığı için bu öğünü atlamaktadırlar. Akşam öğününü atlayan gebelerin atlama nedenlerine bakıldığında, %66,7'sinin canı istemediği, %16,7'si alışkanlığı olmadığı için, %16,7'si mide bulantıları nedeniyle akşam öğününü atladıkları ortaya çıkmıştır. Gebe kadınların %92,0'si ara öğün

tüketirken; %8,0'i tüketmemektedir. Kadınların %25,3'ü gece yemek yediğini beyan etmiştir.

Çizelge 3.8. Gebe kadınların öğün alışkanlıkları

Öğün bilgisi	S	%
Ana öğün sayısı		
İki	33	22,0
Üç	117	78,0
Ana öğün tüketme sıklığı		
Sabah		
Her zaman	146	97,3
Bazen	1	0,7
Hiç	3	2,0
Öğle		
Her zaman	121	80,7
Bazen	12	8,0
Hiç	17	11,3
Akşam		
Her zaman	144	96,0
Bazen	5	3,3
Hiç	1	0,7
Ara öğün		
Tüketir	138	92,0
Tüketmez	12	8,0
Gece yeme		
Yer	38	25,3
Yemez	112	74,7

Kadınların gebeliklerinde tat algılarında değişiklik olup olmadığı sorgulanmıştır. Acı, tatlı, ekşi, tuzlu tatlara karşı gebelik öncesi ile kıyaslandığında farklı bir isteği olmadığını belirtenler çoğunlukta olup, en çok ekşi (%41,3) ve tatlı (%35,3) tada karşı isteğin arttığı belirlenmiştir (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Kadınların gebelik döneminde değişik tatlara istek durumu

Değişik tatlara istek durumu		S	%
Acı	Arttı	9	0,7
	Azaldı	1	6,0
	Değişmedi	140	93,3
Tatlı	Arttı	53	35,3
	Azaldı	9	6,0
	Değişmedi	88	58,7
Ekşi	Arttı	62	41,3
	Azaldı	3	2,0
	Değişmedi	85	56,7
Tuzlu	Arttı	21	14,0
	Azaldı	1	0,7
	Değişmedi	128	85,3

Gebe kadınların trimesterlere göre iştah değişim durumu Çizelge 3.10'da verilmiştir. Gebelerin %50,0'si gebelik süresinde iştahının arttığını, %26,7'si azaldığını, %23,3'ü değişmediğini ifade etmişlerdir. Birinci trimesterdeki gebelerin %50,0'si iştahının azaldığını, ikinci trimesterdekilerin %44,4'ü, üçüncü trimesterdekilerin %63,8'i iştahının arttığını söylemişlerdir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.10. Gebe kadınların trimesterlerine göre iştah değişimleri

İştah Değişimi	1.Trimester		2.Trimester		3.Trimester		Toplam		X ²	p
	S	%	S	%	S	%	S	%		
Arttı	3	16,7	28	44,4	44	63,8	75	50,0	14,526	0,004*
Azaldı	9	50,0	17	28,6	13	18,8	40	26,7		
Değişmedi	6	33,3	18	27,0	12	17,4	35	23,3		

* $p<0,05$

Gebe kadınlarda bulantı-kusma durumu ve zamanı ile yiyecek olmayan herhangi bir madde yeme durumları Çizelge 3.11'de olduğu gibidir. Araştırmaya katılan kadınların %80,0'i bulantı-kusma sorunu yaşadığını belirtirken, %20,0'si yaşamadığını belirtmiştir. Bulantı-kusma sorunu yaşayan gebelerin %91,6'sı birinci, %22,5'i birinci-ikinci, %7,5'i birinci-ikinci-üçüncü trimesterde yaşadığını beyan etmiştir. Gebe kadınların yiyecek olmayan madde yeme durumları değerlendirildiğinde %96,7'si yiyecek olmayan madde yemediğini, %3,3'ü yediğini

belirtmişlerdir. Yiyecek olmayan madde yiyenlerin dördü kil-toprak, biri saç jölesi yediğini söylemiştir.

Çizelge 3.11. Gebe kadınların bulantı-kusma durumu ve zamanı, yiyecek olmayan madde tüketme durumu

Gebeliğe ait değişimler	S	%
Bulantı-kusma		
Oldu	120	80,0
Olmadı	30	20,0
Zamanı* (n=120)		
1.trimester	110	91,6
1-2.trimester	27	22,5
1-2-3.trimester	9	7,5
Yiyecek olmayan madde yeme		
Yedi	5	3,3
Yemedi	145	96,7
Tüketilen yiyecek olmayan madde? (n=5)		
Kil-toprak	4	80,0
Saç jölesi	1	20,0

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmaya katılan gebe kadınlara “beslenme ile ilgili bilgi aldınız mı?” diye sorulmuş beslenme konusunda bilgi alma durumları ve beslenme ile ilgili bilgi aldıkları kaynaklar Çizelge 3.12’de verilmiştir. Gebe kadınların %50,7’si beslenme ile ilgili bilgi aldıklarını ifade etmişlerdir. Bilgi alan gebeler internetten (%44,7), sağlık personelinin (%35,6), TV’den (%13,2), akrabadan (%3,9), kitaptan (%2,6) bilgi almışlardır.

Çizelge 3.12. Gebe kadınların beslenme konusunda bilgi alma durumları ve bilgi aldıkları kaynaklar

Beslenme ile ilgili bilgi alma durumları	S	%
Beslenme konusunda bilgi		
Aldı	76	50,7
Almadı	74	49,3
Bilgi alınan kaynaklar (n=76)		
TV	10	13,2
İnternet	34	44,7
Sağlık personeli	27	35,6
Akraba	3	3,9
Kitap	2	2,6

3.4. Gebe Kadınların İyotlu Tuz Kullanımı ile İlgili Davranışları

Çizelge 3.13’de gebe kadınların yemek yaparken, sofrada ve salamura/turşu hazırlarken kullandıkları tuzlar gösterilmiştir. Yemek yaparken %96,0’sı, sofrada %97,3’ü iyotlu tuz kullandıklarını belirtmişlerdir. Salamura ve turşuda kullanılan ise %82,0 oranında kaya tuzudur. İyotlu tuz kullanmayan gebe kadınlara kullanmama nedeni sorulduğunda iyotlu tuzu bilmediklerini beyan etmişlerdir.

Çizelge 3.13. Gebe kadınların kullandığı tuz türleri

Tuz çeşidi	S	%
Yemek yaparken kullanılan*		
İyotsuz tuz	5	3,3
İyotlu tuz	144	96,0
Kaya tuzu	2	1,3
Sofrada kullanılan		
İyotsuz tuz	3	2,0
İyotlu tuz	146	97,3
Kaya tuzu	1	0,7
Salamura/turşuda kullanılan		
İyotsuz tuz	6	4,0
İyotlu tuz	21	14,0
Kaya tuzu	123	82,0

***Birden fazla cevap verilmiştir.**

İyotlu tuz kullanma ve satın aldıktan sonra tüketme süresi Çizelge 3.14’de verilmiştir. Gebe kadınların %1,4’ü 1 yıldan daha kısa süredir, %4,1’i 1-5 yıl, %5,4’ü 6-9 yıl, %89,1’i 10 yıldan daha uzun süredir iyotlu tuz kullanmaktadır. İyotlu tuzu satın aldıktan sonra tuz paketini saklama süresi incelendiğinde katılımcıların %41,5’i 1 aydan daha kısa süre, %48,3’ü 1-3 ay, %10,2’si 3 aydan daha uzun süre sakladığını belirtmiştir. İyotlu tuzu satın aldıktan sonra geçen sürenin ortalama $2,0 \pm 1,5$ ay olduğu bulunmuştur.

Çizelge 3.14. Sofrada veya yemek yaparken iyotlu tuz kullanan gebe kadınların iyotlu tuz kullanma ve satın aldıktan sonra saklama süresi

İyot tuz kullanma alışkanlıkları (n=147)	S	%
İyotlu tuz kullanma süresi (yıl)		
<1 yıl	2	1,4
1-5 yıl	6	4,1
6-9 yıl	8	5,4
≥10	131	89,1
İyotlu tuz kullanma süresi 20,3±7,5 yıl		
İyotlu tuz saklama süresi (ay)		
<1 ay	61	41,5
1-3 ay	71	48,3
>3 ay	15	10,2
Satın aldıktan sonra tüketme süresi 2,0±1,5 ay		

*Sofrada iyotlu tuz tüketen gebe kadın sayısı 146 olup, bir kişi yemek yaparken iyotlu tuz tüketip sofrada tüketmediği için iyotlu tuz tüketen kişi sayısı 147'dir.

Çizelge 3.15'de tuz satın alma davranışları gösterilmiştir. Katılımcıların %26,0'sı tuz satın alırken ambalaj üzerindeki bilgileri okuduğunu; %51,3'ü sadece son kullanma tarihine baktığını beyan etmiştir.

Çizelge 3.15. Gebe kadınların tuz satın alma davranışları

Tuz satın alma davranışları	S	%
Ambalaj bilgisi		
Okur	39	26,0
Okumaz	111	74,0
Son kullanma tarihine		
Bakar	77	51,3
Bakmaz	73	48,7

Araştırmaya katılan kadınların tuz saklama yeri, saklama kabı ve kullanma şekli Çizelge 3.16'da verilmiştir. Gebe kadınların %58,6'sı tuzu renksiz cam, %34,0'ü porselen/renkli cam, %6,0'sı plastik/melamin, %0,7'si çelik kapta, %0,7'si ise kendi poşetinde sakladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların %51,3'ü tuzlarını ocağın yanında, %28,0'i mutfak dolabında, %17,3'ü mutfak rafında, %2,7'si masa üstünde ve %0,7'si buzdolabında muhafaza etmektedir. Gebelerin yemek yaparken tuzu ilave etme zamanı değerlendirildiğinde %56,7'sinin yemeğin ocaktan inmesine yakın, %39,3'ünün pişirmenin başında, %2,7'sinin yemeğin altını kapattıktan sonra yemeğe tuzu ilave ettikleri, %1,3'ünün dikkat etmediği belirlenmiştir.

Çizelge 3.16. Gebe kadınların tuzu saklama kabı, saklama yeri, kullanma şekli

Tuz kullanma davranışları	S	%
Tuz saklama kabı		
Renksiz cam	88	58,6
Plastik/melamin	9	6,0
Porselen kap/renkli cam/mermer	51	34,0
Çelik	1	0,7
Kendi poşeti	1	0,7
Tuz saklama yeri		
Ocağın yanı	77	51,3
Mutfak dolabı	42	28,0
Mutfak rafı	26	17,3
Masa üstü	4	2,7
Buzdolabı	1	0,7
Tuz Kullanma Şekli		
Pişırmenin başında	59	39,3
Yemeğin ocaktan inmesine yakın	85	56,7
Yemeğin altını kapattıktan sonra	4	2,7
Dikkat etmiyorum	2	1,3

Çizelge 3.17’de çalışmaya katılan bireylerin sofrada yemek yerken tuz ekleme durumu, tuzluk malzemesi ve günlük sofraya tuzu tüketme miktarı gösterilmiştir. Bireylerin %16,3’ünün sofrada yemeğine tuz ekleme alışkanlığı var iken, %64,0’ünün yoktur. Katılımcıların beyanlarına göre %64,6’sının tuzluğu şeffaf cam, %26,0’sının porselen, %4,7’sinin plastik/melamin, %2,0’sinin renkli cam, %1,3’ünün çelik, %0,7’sinin çay tabağı olup, %0,7’sinin sofrada kullandığı tuzluk malzemesini bilmediği tespit edilmiştir. İyotlu tuz kullandığını belirten gebe kadınların kendi beyanlarına göre günlük tüketilen yaklaşık iyotlu tuz miktarı incelendiğinde %27,9’unun 1-2 çay kaşığı, %56,5’inin 1-2 tatlı kaşığı, %15,6’sının 1-2 yemek kaşığı iyotlu tuz tükettiği saptanmıştır.

Çizelge 3.17. Gebe kadınların sofrada tuz ekleme, tuzluk türü, iyotlu sofr tuzu tüketme miktarı

Sofra tuzu alışkanlıkları	S	%
Sofrada tuz		
Ekler	26	16,3
Eklemez	96	64,0
Bazen ekler	28	18,7
Tuzluk türü		
Şeffaf cam	97	64,6
Porselen	39	26,0
Renkli cam	3	2,0
Plastik/melamin	7	4,7
Çelik	2	1,3
Çay tabağı	1	0,7
Bilmiyor	1	0,7
İyotlu sofr tuzu tüketme miktarı (n=147)		
1-2 çay kaşığı	41	27,9
1-2 tatlı kaşığı	83	56,5
1-2 yemek kaşığı	23	15,6

Katılımcıların beyanlarına göre pişirme yöntemi ve pişirme kabı tercihleri Çizelge 3.18’de verilmiştir. En fazla tercih edilen ilk üç pişirme yönteminin suda pişirme (396 puan), kavurma (193 puan), kızartma (116 puan); en çok tercih edilen pişirme kaplarının çelik (420 puan), teflon (220 puan) ve alüminyum tencere (72 puan) olduğu görülmüştür.

Çizelge 3.18. Gebe kadınların tercih sırasına göre pişirme yöntemi ve pişirme kapları

Pişirme Yöntemi	1.Tercih	2.Tercih	3.Tercih	Toplam Sayı	Toplam Puan
Haşlama	5	13	36	54	77
Kızartma	4	34	36	74	116
Fırında	7	22	28	57	93
Izgara	-	1	-	1	2
Buğulama	5	2	2	9	21
Suda pişirme	119	16	7	142	396
Kavurma	8	64	41	113	193
Pişirme Kabı					
Çelik	132	10	4	146	420
Teflon	6	89	24	119	220
Bakır	1	4	12	17	23
Seramik	5	14	15	34	58
Döküm	4	6	3	13	27
Alüminyum	2	17	32	51	72

Araştırmaya katılan gebe kadınların yemek yaparken ve içmek için kullandıkları su kaynağı ve ortalama su tüketim miktarları Çizelge 3.19’da gösterilmiştir. Katılımcıların %71,3’ü yemek yaparken çeşme suyu, %22,7’si kaynak suyu, %6,0’sı hazır su kullandıklarını belirtmişlerdir. İçmek için kullanılan sular incelendiğinde ise; %45,3’ünün çeşme suyu, %28,0’inin kaynak suyu, %26,7’sinin hazır su tükettikleri belirlenmiştir. Kadınların günlük ortalama su tüketimi $1,5 \pm 0,9$ L’dir.

Çizelge 3.19. Gebe kadınların kullandığı su kaynağı ve ortalama su tüketim durumu

Su Kaynağı	S	%
Yemek yaparken kullanılan su		
Çeşme suyu	107	71,3
Hazır su	9	6,0
Kaynak suyu	34	22,7
İçmek için kullanılan su		
Çeşme suyu	68	45,3
Hazır su	40	26,7
Kaynak suyu	42	28,0
Su tüketimi (L):		$1,5 \pm 0,9$ L

Gebe kadınların ek vitamin/mineral kullanma durumlarına ilişkin bilgiler Çizelge 3.20’de olduğu gibidir. Kadınların %82,7’si ek vitamin mineral kullandığını belirtmiştir. Ek vitamin mineral kullanan kadınların %82,0’si demir, %57,2’si multivitamin (elevit veya decavit), 23,4’ü folik asit, %3,2’si magnezyum kullandığını beyan etmiştir. Gebe kadınların kalsiyum (%0,8), C vitamini (%0,8), omega 3 (%0,8) ve B₁₂ vitamini (%0,8) kullandıkları da tespit edilmiştir. Ek vitamin/mineral kullanan kadınların tamamı (%100) doktorunun tavsiye ettiğini beyan etmiştir.

Çizelge 3.20. Gebe kadınların vitamin/mineral kullanma durumu ve kullanılan vitamin/mineral

Vitamin/mineral kullanma durumu ve kullanılan vitamin/mineral	S	%
Ek vitamin/mineral		
Kullanan	124	82,7
Kullanmayan	26	17,3
Kullanılan vitamin/mineral* (n=124)		
Multivitamin	71	57,3
Demir	102	82,3
Folik asit	29	23,4
Kalsiyum	1	0,8
Magnezyum	4	3,2
C vitamini	1	0,8
B ₁₂	1	0,8
Omega 3	1	0,8

*Birden fazla cevap verilmiştir.

3.5. Gebe Kadınların İyot ile İlgili Bilgileri

Katılımcılara iyot nedir diye sorulmuş; %50,0'si “mineraldir”, %4,7'si “vitamindir” demiş, %45,3'ü bilmediğini belirtmiştir (Çizelge 3.21).

İyotun vücutta fonksiyon görmesinde hangi organın etkili olduğu sorusuna; katılımcıların %52,7'si tiroid bezi, %6,7'si karaciğer, %2,7'si akciğer, %1,3'ü ise mide cevabını vermiştir (Çizelge 3.21). Bu soru ile ilgili bilgisinin olmadığını söyleyenlerin oranı %36,7'dir.

Çizelge 3.21. Gebe kadınların iyotun ne olduğu ile ilgili bilgiler, fonksiyon gösterebilmesinde etkili organ

İyotun ne olduğu ile ilgili bilgiler, fonksiyon gösterebilmesinde etkili organ	S	%
İyot		
Vitamindir	7	4,7
Mineraldir	75	50,0
Bilmiyor	68	45,3
Fonksiyon gösterebilmesinde etkili organ		
Tiroid bezi	79	52,6
Karaciğer	10	6,7
Akciğer	4	2,7
Mide	2	1,3
Bilmiyor	55	36,7

Araştırmaya katılan kadınların iyot içeren besinlerle ilgili bilgilerini ölçmek için 8 ifade yöneltilmiştir (Çizelge 3.22). Gebe kadınların %27,3’ü “Et iyotun zengin bir kaynağıdır” ifadesine doğru, %18,7’si yanlış, %54,0’ü bilmiyorum cevabını vermişlerdir. Kadınların %27,3’ü bu ifadeyi doğru cevaplamıştır.

“Süt iyotun zengin bir kaynağıdır” ifadesinin doğru olduğunu bilenler örneklemin %20,0’sidir. “Ekmek iyotun zengin bir kaynağıdır” ifadesine yanlış diyerek doğru cevap veren gebe kadınların oranı %22,7, bu konu ile ilgili bilgisinin olmadığını belirtenler ise %43,3’tür.

“Deniz ürünleri, yumurta ve sofr tuzunun iyotun zengin bir kaynağı olduğunu katılımcıların sırasıyla %68,0’i, %28,0’i, %77,3’ü bilmişlerdir. Sebze ve meyvelerin iyotun zengin bir kaynağı olmadığını bilenler araştırmaya katılan kadınların %22,7’si ve %29,3’üdür.

Çizelge 3.22. Gebe kadınların iyot içeren besinleri bilme durumu (n=150).

İFADELER	Doğru		Yanlış		Bilmiyor	
	S	%	S	%	S	%
Et iyotun zengin bir kaynağıdır.	41	27,3	28	18,7	81	54,0
Süt iyotun zengin bir kaynağıdır.	30	20,0	38	25,3	82	54,7
Ekmek iyotun zengin bir kaynağıdır.	51	34,0	34	22,7	65	43,3
Deniz ürünleri iyotun zengin bir kaynağıdır	102	68,0	7	4,7	41	27,3
Meyveler iyotun zengin bir kaynağıdır.	33	22,0	44	29,3	73	48,7
Sebzeler iyotun zengin bir kaynağıdır.	43	28,7	34	22,7	73	48,6
Yumurta iyotun zengin bir kaynağıdır.	42	28,0	22	14,7	86	57,3
Sofra tuzu iyotun zengin bir kaynağıdır.	116	77,3	8	5,4	26	17,3

***Koyu işaretlenen cevaplar doğrudur.**

Çizelge 3.23’de iyot yetersizliğinin gebelikte sorun olup olmayacağı, Türkiye’de sofra tuzuna iyot eklenmesinin zorunlu olma durumunu ve sigara içmenin iyot emilimi üzerine etkisi ile ilgili sorulara verilen cevaplar yer almıştır. Gebelerin %68,0’i iyot yetersizliğinin gebelikte ciddi sorunlara neden olabileceğini; %42,0’si ülkemizde sofra tuzuna iyot eklenmesinin zorunlu olduğunu; %58,0’i sigara içmenin iyot emilimini etkilediğini beyan etmiştir.

Çizelge 3.23. Gebe kadınların iyot ile ilgili bazı bilgileri bilme durumu

İyot ile ilgili bilgiler	S	%
Gebelikte iyot yetersizliği ciddi sorunlara		
Neden olur	102	68,0
Neden olmaz	12	8,0
Bilmiyor	36	24,0
Türkiye’de sofra tuzuna iyot eklenmesi		
Zorunludur	63	42,0
Zorunlu değildir	39	26,0
Bilmiyor	48	32,0
Sigara içilmesi iyot emilimini		
Etkiler	87	58,0
Etkilemez	5	3,3
Bilmiyor	58	38,7

Katılımcıların iyot yetersizliğinin neden olduğu sorunları bilme durumlarını belirlemek için 10 soru yöneltmiş alınan cevaplar Çizelge 3.24’te verilmiştir.

Araştırmaya katılan gebe kadınların %43,3'ü iyot yetersizliğinin organların çalışma düzenini bozabileceğini bilmiştir.

İyot yetersizliğinin guatra neden olduğunu katılımcıların %63,3'ü, zeka geriliğine neden olabileceğini %44,7'si, zamanından önce doğumlara neden olabileceğini %31,3'ü, düşüklere neden olabileceğini 29,3'ü, ölü doğumlara neden olabileceğini ise %26,7'si bilmişlerdir. “İyot yetersizliği kemik ve diş zayıflamalarına neden olur” ifadesine kadınların %34,7'si doğru, %7,3'ü yanlış, %58,0'i bilmiyorum cevabını vermişlerdir. Kadınların %7,3'ü yanlış cevap diyerek doğru cevap vermişlerdir. İyot yetersizliği nöral tüp defekti, körlüğe, artritlere neden olur cevabını yanlış cevap diyerek doğru bilen gebe kadınların oranı sırasıyla %6,7, %15,3, %4,7'dir.

Çizelge 3.24. Gebe kadınların iyot yetersizliği hastalıklarını bilme durumu

İyot Yetersizliği Hastalıkları ile ilgili İfadeler	Doğru		Yanlış		Bilmiyor	
	S	%	S	%	S	%
İyot yetersizliği organların çalışma düzenini bozabilir.	65	43,3	9	6,0	76	50,7
İyot yetersizliği guatra neden olur.	95	63,3	8	5,3	47	31,4
İyot yetersizliği kemik ve diş zayıflamalarına neden olur.	52	34,7	11	7,3	87	58,0
İyot yetersizliği nöral tüp defektine neden olur.	14	9,3	10	6,7	126	84,0
İyot yetersizliği zekâ geriliğine neden olur.	62	44,7	12	8,0	71	47,3
İyot yetersizliği körlüğe neden olur.	23	15,3	23	15,3	104	69,4
İyot yetersizliği zamanından önce doğumlara neden olur.	47	31,3	10	6,7	93	62,0
İyot yetersizliği artritlere neden olur.	19	12,6	7	4,7	124	82,7
İyot yetersizliği düşüklere neden olur.	44	29,3	11	7,3	95	63,4
İyot yetersizliği ölü doğumlara neden olur.	40	26,7	10	6,6	100	66,7

***Koyu işaretli cevaplar doğrudur.**

İyot ile ilgili ifadeler /sorular değerlendirilirken her doğru cevaba bir, yanlış ve bilmiyorum cevabına sıfır puan verilmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların iyot ile ilgili bilgi puanları Çizelge 3.25’de verilmiştir. Genel örnekleme ortalama bilgi puanı $8,5 \pm 4,5$ olarak belirlenmiştir. Medyan değer ise 9,0’dur. Yaş gruplarına göre değerlendirildiği zaman ortalama bilgi puanı 19-30 yaş gebe kadınlarda $8,6 \pm 4,5$, 31-45 yaş kadınlarda $8,3 \pm 4,7$ ’dir. Ortalama bilgi puanı bakımından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.25. Gebe kadınların yaş gruplarına göre iyot bilgi puanları

Yaş Grubu	İyot Bilgi Puanı				
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	t	p
19-30 yıl	97	$8,6 \pm 4,5$	0,0-17,0	0,352	0,725*
31-45 yıl	53	$8,3 \pm 4,7$	0,0-17,0		
Toplam	150	$8,5 \pm 4,5$	0,0-17,0		

* $p > 0,05$

Kadınların öğrenim durumlarına göre iyot ile ilgili ortalama bilgi puanları Çizelge 3.26’da gösterilmiştir. Kadınların öğrenim durumları arttıkça iyot bilgi puanlarının da arttığı gözlenmiş, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). İlkokul mezunu olanlar ile lise ve üniversite mezunu olanlar arasındaki ortalama puanlar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,01$).

Çizelge 3.26. Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre iyot bilgi puanları

Öğrenim Durumu	İyot Bilgi Puanı				
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	F	p
İlkokul	29	$5,5 \pm 3,7^a$	0,0-13,0	12,596	0,000*
Ortaokul	38	$7,1 \pm 4,2^{a,b}$	0,0-15,0		
Lise ve dengi	47	$9,2 \pm 4,3^b$	0,0-17,0		
Üniversite	36	$11,3 \pm 4,0^c$	0,0-17,0		
Toplam	150	$8,5 \pm 4,5$	0,0-17,0		

* $p < 0,01$

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

3.6. Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri

Kadınların antropometrik ölçümlerine ait ortalama değerler Çizelge 3.27’de verilmiştir. Görüldüğü gibi ortalama boy uzunluğu $160,8\pm5,7$ cm, araştırmanın yapıldığı dönemdeki vücut ağırlığı $70,5\pm12,5$ kg, gebelik öncesi vücut ağırlığı $63,4\pm13,0$ kg’dır. Gebelik öncesi ortalama BKİ $24,5\pm5,0$ kg/m² olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.27. Gebe kadınların antropometrik ölçümlere ilişkin ortalama değerleri

Antropometrik ölçüm değerleri	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst
Boy uzunluğu (cm)	$160,8\pm5,7$	160	149-180
Şuanki vücut ağırlığı (kg)	$70,5\pm12,5$	68	45-104
Gebelik öncesi vücut ağırlığı (kg)	$63,4\pm13,0$	62	39-100
Gebelik öncesi BKİ (kg/m ²)	$24,5\pm5,0$	24,1	16,0-42,7

Kadınların %10,6’sının gebelik öncesi BKİ’ye göre zayıf, %44,7’sinin normal vücut ağırlığında, %30,0’unun hafif şişman, %14,7’sinin obez olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.28).

Çizelge 3.28. Gebe kadınların gebelik öncesi BKİ ölçümlerinin değerlendirilmesi

BKİ sınıflaması	S	%
Zayıf ($\leq 18,5$ kg/m ²)	16	10,6
Normal ($18,5-24,99$ kg/m ²)	67	44,7
Hafif şişman ($25,0-29,99$ kg/m ²)	45	30,0
Obez (≥ 30 kg/m ²)	22	14,7

Trimesterlere göre gebelerin vücut ağırlığı kazanımları Çizelge 3.29’da olduğu gibidir. Birinci trimesterde olan gebe kadınların ortalama ağırlık kazanımı $0,8\pm2,2$ kg, ikinci trimesterdekilerin $4,8\pm4,0$ kg, üçüncü trimesterdekilerin $10,7\pm4,8$ ’dir. Gebelik haftasına göre kadınların ağırlık kazanma durumlarına bakıldığında; %25,3’ünün yetersiz, %34,7’sinin yeterli, %40,0’ının fazla ağırlık kazandığı tespit edilmiştir (Çizelgede gösterilmemiştir).

Çizelge 3.29. Gebe kadınların trimesterlere göre vücut ağırlık kazanımı

Trimester	n	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst
1.Trimester	18	0,8 $\pm$ 2,2	1,0	-4,0-6,0
2.Trimester	63	4,8 $\pm$ 4,0	5,0	-7,0-20,0
3.Trimester	69	10,7 $\pm$ 4,8	11,0	-5,0-20,0

3.7. Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları

Araştırma kapsamındaki gebe kadınların biyokimyasal bulguları ile ilgili veriler Çizelge 3.30’da olduğu gibidir. Kadınların %8,5’inin açlık kan glukozunun düşük, %85,1’inin normal, %6,4’ünün yüksek olduğu belirlenmiştir. Gebe kadınların %98,6’sının ALT, %99,3’ünün AST değerlerinin referans aralıkta olduğu saptanmıştır. Kadınların %96,5’inin kreatini düşük, %2,8’inin normal ve %0,7’sinin yüksek bulunmuştur. Katılımcıların %19,1’inin ürik asit düzeyi düşük, %80,9’unun yüksektir. Serbest T4 (%97,9) ve TSH (%95,8) düzeylerinin örneklem büyük çoğunluğunda referans aralıkta olduğu saptanmıştır.

Kadınların ortalama kan bulguları trimesterlerine göre Çizelge 3.31’de verilmiştir. Referans değerlere göre genel örneklem ortalama kreatin düzeyinin (0,6 $\pm$ 0,3 mg/dL) önerilen sınırlardan düşük olduğu, açlık kan glukozu (87,3 $\pm$ 13,8 mg/dL), ALT (23,4 $\pm$ 21,8 U/L), AST (22,5 $\pm$ 8,4 U/L), ürik asit (3,2 $\pm$ 0,8 mg/dL), sT₄ (0,9 $\pm$ 0,2 ng/dL) ve TSH (1,7 $\pm$ 1,6 uIU/mL) değerlerinin referans sınırlar içinde olduğu saptanmıştır. Ortalama kreatinin düzeyinin (0,6 $\pm$ 0,3 mg/dL; p=0,003) trimesterlere göre farklılık gösterme durumu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.30. Gebe kadınların biyokimyasal bulguları

Biyokimyasal Bulgular (n=141)	S	%
Açlık kan glukozu		
Düşük	12	8,5
Normal	120	85,1
Yüksek	9	6,4
ALT (SGPT)		
Normal	139	98,6
Yüksek	2	1,4
AST (SGOT)		
Normal	140	99,3
Yüksek	1	0,7
Kreatinin		
Düşük	136	96,5
Normal	4	2,8
Yüksek	1	0,7
Ürik asit		
Düşük	27	19,1
Normal	114	80,9
Yüksek	-	-
sT₄		
Düşük	2	1,4
Normal	138	97,9
Yüksek	1	0,7
TSH		
Düşük	5	3,5
Normal	135	95,8
Yüksek	1	0,7

Referans değerler koyu renkle gösterilmiştir.

Çizelge 3.31. Gebe kadınların trimesterlerine göre biyokimyasal bulguları

Kan Bulgular	1.Trimester (n=18)			2.Trimester (n=55)			3.Trimester (n=68)			Toplam (n=141)			p
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	
Açlık kan glukozu	87,7±9,1	84,0	77-108	85,9±14,1	55,0	66-140	88,3±14,6	86,0	58-138	87,3±13,8	85,0	58-140	0,617 ⁺
ALT (SGPT)	39,6±55,5	20,5	13,0-248,0	20,1±8,6	20,0	6,0-42,0	21,8±8,2	25,0	6,0-36,0	23,4±21,8	22,0	6,0-248,0	0,321 ⁺⁺
AST (SGOT)	27,6±19,3	21,5	16,0-95,0	21,3±4,4	21,0	14,0-34,0	22,1±5,2	22,0	13,0-43,0	22,5±8,4	22,0	13,0-95,0	0,602 ⁺⁺
Kreatinin	0,6±0,1^a	0,6	0,5-0,7	0,6±0,4^{a,b}	0,5	0,4-3,6	0,5±0,1^b	0,5	0,4-0,8	0,6±0,3	0,5	0,4-3,6	0,003^{++*}
Ürik asit	3,5±0,8	3,6	1,8-5,0	3,1±0,7	3,1	1,5-5,0	3,1±0,9	3,0	1,6-6,2	3,2±0,8	3,1	1,5-6,2	0,152 ⁺
sT4	1,1±0,2	1,03	0,9-1,6	0,9±0,2	0,9	0,1-1,3	0,9±0,2	1,0	0,5-1,3	0,9±0,2	1,0	0,1-1,6	0,183 ⁺
TSH	2,4±3,5	1,4	0,1-16,1	1,5±0,9	1,4	0,0-4,2	1,7±1,0	1,5	0,5-4,9	1,7±1,6	1,5	0,0-16,1	0,671 ⁺⁺

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

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

3.8. Gebe Kadınların İdrar İyot Konsantrasyonu

Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyon düzeyleri Çizelge 3.32’de verilmiştir. Kadınların %80,0’inin idrar iyot konsantrasyonunun yetersiz, %18,7’sinin normal, %1,3’ünün fazla olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.32. Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonu

İdrar iyot konsantrasyonu	S	%
Yetersiz (<150 µg/L)	120	80,0
Yeterli (150-249 µg/L)	28	18,7
Fazla (≥250 µg/L)	2	1,3

Gebe kadınların genel özelliklerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonları Çizelge 3.33’de verilmiştir. Genel örnekleme ortalama idrar iyot konsantrasyonunun 109,1±57,2 µg/L referans düzeyden düşük olduğu saptanmıştır. Ortalama idrar iyot konsantrasyonunun 31-45 yaş grubundaki kadınlarda daha yüksek olmakla beraber gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre idrar iyot konsantrasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlılık yoktur ($p>0,05$). Yaşanılan yere göre idrar iyot konsantrasyonları incelenmiş; ilçede yaşayan gebelerin köy ve ilde yaşayan gebelere göre idrar iyot konsantrasyonu düşük olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Çekirdek aileye sahip olan kadınların geniş aileye sahip olan kadınlara göre idrar iyot konsantrasyonları yüksek olmakla birlikte, aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Çizelge 3.33. Gebe kadınların genel bilgilerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu

Genel Bilgiler	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)				
	n	$\bar{x}\pm SS$	Alt-Üst	F/t	p
Yaş Grubu					
19-30	97	102,9±46,1	22,7-224,5	-1,777 ⁺⁺	0,078
31-45	53	120,2±72,6	38,0-483		
Öğrenim durumu					
İlkokul	29	112,2±47,8	38,0-224,5	1,535 ⁺	0,208
Ortaokul	38	100,1±44,1	22,7-212,0		
Lise ve dengi	47	122,1±71,2	46,2-483,0		
Yüksekokul/Üniversite	36	99,1±54,4	22,8-267,1		
Yaşanılan yer					
Köy	37	110,7±44,4	52,9-214,0	0,477 ⁺	0,621
İlçe	89	105,9±50,6	22,7-267,1		
İl	24	118,5±90,6	32,1-483,0		
Aile tipi					
Çekirdek aile	124	111,3±60,6	22,9-483,0	1,013 ⁺⁺	0,313
Geniş aile	26	98,8±36,6	22,7-188,3		

+: One Way Anova, ++: t testi

Araştırmaya katılan gebelerin trimesterlere göre idrar iyot konsantrasyonları Çizelge 3.34’de gösterilmiştir. Birinci trimesterde ortalama idrar iyot konsantrasyonu 120,6±55,2 µg/L, ikinci trimesterde 118,9±70,4 µg/L, üçüncü trimesterde 97,1±40,4 µg/L’dir. Trimesterlere göre ortalama idrar iyot konsantrasyonları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Çizelge 3.34. Gebe kadınların trimesterlerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu

Trimester	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)				
	n	$\bar{x} \pm SS$	Alt-Üst	F	p
1.Trimester	18	120,6±55,2	41,3-224,5	2,862	0,060*
2.Trimester	63	118,9±70,4	22,9-483,0		
3.Trimester	69	97,1±40,4	22,7-214,0		

***p>0,05**

Gebe kadınların gebelik ile ilgili bilgilerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu Çizelge 3.35’de verilmiştir. İlk gebeliği olan kadınların (110,3±77,9 µg/L) ortalama idrar iyot konsantrasyonu ikinci (108,8±45,7 µg/L) ve üçüncü gebeliği (108,5±51,7 µg/L) olanlara göre yüksektir (p>0,05). Daha önce düşük yaptığını ifade eden gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu (102,2±48,3 µg/L), hiç düşük yapmayanlara (112,2±60,8 µg/L) göre düşüktür fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Gebeliğinin planlı olduğunu beyan eden gebelerin ortalama idrar iyot konsantrasyonu 110,5±58,6 µg/L, planlı olmayanların ise 101,1±49,4 µg/L’dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Çizelge 3.35. Gebe kadınların gebelik ile ilgili bilgilerine göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu

Gebelik Bilgisi	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)				
	n	$\bar{x} \pm SS$	Alt-Üst	F/t	p
Gebelik sayısı					
İlk gebelik	39	110,3±77,9	22,7-483,0	0,012 ⁺	0,988
2	59	108,8±45,7	38,0-224,5		
≥3	52	108,5±51,7	22,9-267,1		
Düşük					
Var	47	102,2±48,3	22,9-214,0	0,990 ⁺⁺	0,324
Yok	103	112,2±60,8	22,7-483,0		
Çocuk sayısı					
Yok	57	103,9±68,1	22,7-483,0	0,378 ⁺	0,769
Bir	58	114,9±50,2	44,8-224,5		
İki	31	107,1±51,0	41,3-267,1		
Üç	4	114,3±30,6	68,6-133,9		
Son iki gebelik arası süre (n=111)					
1 yıldan az	34	101,0±46,1	22,9-213,2	1,725 ⁺	0,166
1-2 yıl arası	17	93,8±35,8	44,8-187,1		
3-4 yıl arası	23	124,0±40,7	68,9-205,4		
≥4 yıl	37	113,0±57,4	48,8-267,1		
Planlı gebelik					
Evet	127	110,5±58,6	22,7-483,0	-0,730 ⁺⁺	0,467
Hayır	23	101,1±49,4	41,7-267,1		

+: One Way Anova Testi, ++: t testi

Gebe kadınların yaş (yıl), gebelik haftası, ailedeki toplam birey sayısı, toplam gebelik sayısı ve son iki gebelik arası süre (ay) ile idrar iyot konsantrasyonu

korelasyonu Çizelge 3.36’da gösterilmiştir. Kadınların yaş, ailedeki toplam birey sayısı, toplam gebelik sayısı ve son iki gebelikleri arasındaki süre arttıkça idrar iyot konsantrasyonu artmıştır ($r=0,015$; $p=0,163$; $r=0,014$; $p=0,863$; $r=0,005$; $p=0,951$; $r=0,096$; $p=0,315$). Gebelik haftası ve düşük sayısı ile idrar iyot konsantrasyonu arasında negatif yönde bir ilişki bulunmuş, gebelik haftası ve düşük sayısı arttıkça idrar iyot konsantrasyonu azalmıştır ($r=-0,158$; $p=0,054$; $r=-0,203$; $p=0,171$). İdrar iyot konsantrasyonu ile yaş, gebelik haftası, ailedeki toplam birey sayısı, toplam gebelik sayısı, son iki gebelik arası süre ve düşük sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.36. Gebe kadınların yaş, gebelik ile ilgili bilgileri ile idrar iyot konsantrasyonları arasındaki korelasyon

Genel bilgiler	İdrar iyot konsantrasyonu ($\mu\text{g/L}$)	
	r	p
Yaş (yıl)	0,115*	0,163
Gebelik haftası	-0,158**	0,054
Ailedeki toplam birey sayısı	0,014**	0,863
Toplam gebelik sayısı	0,005**	0,951
Son iki gebelik arası süre (ay)	0,096**	0,315
Düşük sayısı	-0,203**	0,171

*Pearson korelasyon testi, **Spearman korelasyon testi

Gebe kadınların aile bireylerinde guatr hastalığı, sağırılık, dilsizlik, zeka geriliği olan birey bulunma durumu, gebelerin sigara içme durumuna göre idrar iyot konsantrasyonları Çizelge 3.37’de gösterilmiştir. Aile bireylerinde sağır-dilsiz-zeka geriliği bulunan gebelerin ortalama idrar iyot konsantrasyonu $106,5\pm35,0 \mu\text{g/L}$, bulunmayanların $109,3\pm58,9 \mu\text{g/L}$ olarak saptanmış olup aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Gebeliğinde hala sigara içtiğini beyan eden gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonunun bırakanlara ve hiç içmeyenlere göre yüksek olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.37. Gebe kadınların aile bireylerinde guatr hastalığı, sağırılık, dilsizlik, zeka geriliği olan birey bulunma ve gebelerin sigara içme durumu

Ailede	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)				
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	F/t	p
Guatrılı birey					
Var	53	112,1±50,9	32,1-267,1	-0,469 ⁺⁺	0,640
Yok	97	107,5±60,6	22,7-483,0		
Sağır-dilsiz-zeka geriliği olan birey					
Var	12	106,5±35,0	44,8-154,3	0,162 ⁺⁺	0,872
Yok	138	109,3±58,9	22,7-483,0		
Sigara kullanma durumu					
Kullanıyor	4	103,9±19,4	81,4-128,5	0,054 ⁺	0,947
Kullanmıyor	139	108,9±58,3	22,7-483,0		
Bırakmış	7	115,0±53,6	36,1-170,6		

+: One-Way Anova Testi, ++: t testi

Gebe kadınların tuz kullanma davranışlarına göre idrar iyot konsantrasyonu Çizelge 3.38’de verilmiştir. İyotlu tuz kullandığını belirten gebelerin ortalama idrar iyot konsantrasyonu (109,6±57,7 µg/L) kaya tuzu (67,4±0,0 µg/L) ve iyotsuz tuz (97,6±39,3 µg/L) kullananlara göre yüksek olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Tuzu renksiz cam kapta (107,8±59,6 µg/L) sakladığını belirten gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonunun, renkli cam veya porselende (111,5±57,5 µg/L) saklayanlara göre düşük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Tuzu yemeğin pişmesine yakın eklediğini beyan eden gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu (115,2±62,5 µg/L), pişmeden önce ekleyenlerden (101,8±47,0 µg/L) yüksek olmakla birlikte, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Sofrada yemeğine her zaman tuz ilave ettiğini belirten gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu 126,3±44,4 µg/L, bazen ilave edenlerin 118,9±57,5 µg/L, hiç ilave etmeyenlerin ise 99,4±44,4 µg/L olup aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Sofrada yemeğine her zaman tuz ilave ettiğini belirtenler ile hiç ilave etmediğini belirtenler arasındaki idrar iyot konsantrasyonu istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Çizelge 3.38. Gebe kadınların tuz kullanma davranışlarına göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu

Tuz kullanma davranışları	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)				
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	F	p
Kullanılan tuz çeşidi					
İyotlu tuz	146	109,6±57,7	22,7-483,0	0,328 ⁺	0,721
İyotsuz tuz	3	97,6±39,3	53,5-128,9		
Kaya tuzu	1	67,4±0,00	67,4-67,4		
Tuzu saklama kabı					
Renksiz cam	88	107,8±59,6	32,1-483,0	0,071 ⁺	0,991
Plastik/melamin	9	106,4±40,7	46,2-175,2		
Porselen/renkli cam	51	111,5±57,5	22,7-267,1		
Çelik	1	102,4±00,0	102,4-102,4		
Kendi poşeti	1	129,4±00,0	129,4-129,4		
Tuzu saklama yeri					
Ocağın yanı	77	109,1±65,1	22,9-483,0	0,360 ⁺	0,837
Mutfak dolabında	42	109,9±45,3	22,7-224,5		
Mutfak rafında	26	108,0±53,6	52,9-267,1		
Masanın üstü	4	123,1±40,2	74,8-158,4		
Buzdolabı	1	46,2±00,0	46,2-46,2		
Tuzu ekleme zamanı					
Pişmeden önce	59	101,8±47,0	22,9-267,1	0,818 ⁺	0,486
Pişmeye yakın	85	115,2±62,5	22,7-483,0		
Piştikten sonra	4	97,7±86,7	38,0-224,5		
Dikkat etmiyorum	2	84,5±32,9	61,2-107,7		
Sofrada tuz					
Ekler	26	126,3±44,4 ^a	36,1-483,0	4,512 ⁺	0,012*
Eklemez	96	99,4±44,4 ^b	22,7-267,1		
Bazen ekler	28	118,9±57,5 ^{a,b}	36,1-212,0		

+: One-Way Anova Testi; *p<0,05

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

Çizelge 3.39’da gebe kadınların iyotlu tuz kullanma alışkanlıklarına göre ortalama idrar iyot konsantrasyonları verilmiştir. İyotlu sofrata tuzunu 1 yıldan daha az süredir tükettiğini beyan eden gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu 118,8±122,5 µg/L, 1-5 yıl arası kullananların 103,1±29,0 µg/L, 6-10 yıl arası kullananların 110,3±51,5 µg/L, 10 yıldan uzun süre kullananların 109,7±58,5 µg/L olarak belirlenmiştir (p>0,05). Satın aldıktan sonra tuzu 1 aydan az saklayan gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonu 104,5±63,1 µg/L, 1-3 ay arası saklayanların 115,6±54,0 µg/L, 3 aydan daha uzun süre saklayanların ise 102,0±50,0 µg/L olarak saptanmıştır (p>0,05).

Günlük iyotlu sofr tuzu tüketme miktarına göre ortalama idrar iyot konsantrasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,01$). İyotlu sofr tuzunu 1-2 ç kaşığı tüketenler ile 1-2 tatlı kaşığı ve 1-2 yemek kaşığı tüketenler arasındaki idrar iyot konsantrasyonu arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$).

Çizelge 3.39. Gebe kadınların iyotlu tuz kullanma alışkanlıklarına göre idrar iyot konsantrasyonları

İyotlu tuz kullanma alışkanlığı (n=147)	İdrar iyot konsantrasyonu (µg L)				
	n	$\bar{x}\pm SS$	Alt-Üst	F	p
Kullanma süresi					
<1 yıl	2	118,8±122,5	32,1-205,4	0,042 ⁺	0,988
1-5 yıl	6	103,1±29,0	68,0-151,8		
6-9 yıl	8	110,3±51,5	54,1-212,0		
≥10 yıl	131	109,7±58,5	22,7-483,0		
Saklama süresi					
<1 ay	61	104,5±63,1	22,7-483,0	0,756 ⁺	0,471
1-3 ay	71	115,6±54,0	38,0-267,1		
>3 ay	15	102,0±50,0	22,9-188,2		
İyotlu sofr tuzu tüketme miktarı					
1-2 çay kaşığı	41	78,7±35,4 ^a	22,9-184,1	35,382 ⁺	0,000*
1-2 tatlı kaşığı	83	105,0±43,6 ^b	22,8-267,1		
1-2 yemek kaşığı	23	181,3±73,1 ^c	97,9-483,0		

+: One-Way Anova testi; * $p<0,001$

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

Araştırmaya katılan gebe kadınların yemek yaparken kullandıkları suyun kaynağına ve multivitamin kullanma durumuna göre idrar iyot konsantrasyonları Çizelge 3.40'da olduğu gibidir. Yemek yaparken kaynak suyu kullanan katılımcıların idrar iyot konsantrasyonu (113,2 $\pm$ 45,2 $\mu\text{g/L}$), hazır su (103,5 $\pm$ 46,9 $\mu\text{g/L}$) ve çeşme suyu (108,2 $\pm$ 61,6 $\mu\text{g/L}$) kullananlara göre yüksektir. İçme suyu olarak hazır su (113,0 $\pm$ 55,0 $\mu\text{g/L}$) kullanan kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonunun çeşme suyu (107,2 $\pm$ 64,8 $\mu\text{g/L}$) ve kaynak suyu (108,4 $\pm$ 46,2 $\mu\text{g/L}$) kullanan kadınlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla beraber aradaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$). Multivitamin kullanan gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu 110,9 $\pm$ 58,2 $\mu\text{g/L}$ bulunurken, kullanmayan gebelerin

100,4±52,6 µg/L'dir. Multivitamin kullanan ve kullanmayan gebe kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.40. Gebe kadınların tükettikleri suyun kaynağına ve multivitamin kullanma durumuna göre idrar iyot konsantrasyonları

Su kaynağı	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)				
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	F/t	p
Yemek yaparken kullanılan su durumu					
Çeşme suyu	107	108,2±61,6	22,7-483,0	0,141 ⁺	0,868
Hazır su	9	103,5±46,9	52,9-184,1		
Kaynak suyu	34	113,2±45,2	53,3-214,0		
İçmek için kullanılan su durumu					
Çeşme suyu	68	107,2±64,8	22,7-483,0	0,131 ⁺	0,877
Hazır su	40	113,0±55,0	22,9-267,1		
Kaynak suyu	42	108,4±46,2	38,0-214,0		
Multivitamin kullanma durumu					
Evet	124	110,9±58,2	22,7-483,0	0,730 ⁺⁺	0,394
Hayır	26	100,4±52,6	22,9-224,5		

+: One Way Anova Testi, ++: t testi

İdrar iyot konsantrasyonu düzeylerine göre gebe kadınların iyot ile ilgili ortalama bilgi puanları Çizelge 3.41'dedir. Bu verilere göre idrar iyot konsantrasyonu ≥ 250 µg/L olanların ortalama bilgi puanı (15,0±2,8), 150-249 µg/L ve <150 µg/L olanlara göre yüksek olmakla birlikte, ortalama iyot bilgi puanı ile ilgili gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Çizelge 3.41. Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonuna göre iyot bilgi puanları

İdrar iyot konsantrasyonu	İyot Bilgi Puanı				
	n	$\bar{x} \pm SS$	Alt-Üst	F	p
Yetersiz	120	8,5±4,5	0,0-17,0	2,608	0,077*
Normal	28	7,6±4,5	0,0-14,0		
Fazla	2	15,0±2,8	13,0-17,0		

***p>0,05**

Gebe kadınların biyokimyasal bulgularının idrar iyot konsantrasyonu ile ilişkisi Çizelge 3.42’de verilmiştir. Açlık kan glukozu, ALT (SGPT), ürik asit ve T₄ düzeyleri ile idrar iyot konsantrasyonları arasında pozitif yönlü ilişki bulunmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmamıştır ($p>0,05$). ALT (SGPT), kreatinin ve TSH düzeyleri ile idrar iyot konsantrasyonu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Çizelge 3.42. Gebe kadınların biyokimyasal bulguları ve idrar iyot konsantrasyonları arasındaki korelasyon (r)

Biyokimyasal Bulgular	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)	
	r	p
Açlık kan glukozu	0,082*	0,333
AST (SGOT)	-0,097**	0,254
ALT (SGPT)	0,004**	0,962
Kreatin	-0,010**	0,905
Ürik asit	0,057*	0,505
T ₄	0,015*	0,858
TSH	-0,112**	0,188

*Pearson korelasyon testi, **Spearman korelasyon testi

Çizelge 3.43’de gebe kadınların antropometrik ölçümleri ile ilişkili değerlerinin idrar iyot konsantrasyonu ile ilişkisi görülmektedir. Kadınların araştırmanın yapıldığı zamandaki vücut ağırlığı, gebelik öncesi vücut ağırlığı ve BKİ’leri ile idrar iyot konsantrasyonları arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuş olup, sadece BKİ ve idrar iyot konsantrasyonu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($r=0,160$; $p<0,05$).

Çizelge 3.43. Gebe kadınların antropometrik ölçüm değerleri ve idrar iyot konsantrasyonları arasındaki korelasyon (r)

Antropometrik ölçüm değerleri	İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)	
	r	p
Boy uzunluğu (cm)	-0,032*	0,700
Şuanki vücut ağırlığı (kg)	0,056*	0,494
Gebelik öncesi vücut ağırlığı (kg)	0,142*	0,084
Gebelik öncesi BKİ (kg/m ²)	0,160*	0,050**

*Pearson korelasyon testi; ** $p<0,05$

3.9. Gebe Kadınların Günlük Diyetle Aldıkları Enerji ve Besin Öğeleri

Kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji (kkal) ve besin öğeleri değerleri Çizelge 3.44'de gösterilmiştir. Kadınların bir günlük besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları ortalama enerji $2020,1 \pm 796,3$ kkal'dir. Araştırmaya katılan gebe kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama karbonhidrat $251,5 \pm 110,8$ g/gün, protein $68,1 \pm 34,1$ g/gün, hayvansal protein $35,3 \pm 27,4$ g/gün, bitkisel protein $32,9 \pm 15,3$ g/gün olarak bulunmuştur. Ortalama günlük toplam yağ alımı $79,8 \pm 38,9$ g, doymuş yağ $26,1 \pm 11,9$ g, tekli doymamış yağ $26,7 \pm 13,6$, çoklu doymamış yağ $21,2 \pm 16,1$ g, Omega 3 yağ asidi $2,1 \pm 2,9$ g/gün, Omega 6 yağ asidi ise $18,7 \pm 14,6$ g/gün olarak tespit edilmiştir. Günlük enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdeleri incelendiğinde; %50,9 $\pm$ 9,9'unun karbonhidrattan, %13,8 $\pm$ 3,7'sinin proteinden, %35,4 $\pm$ 8,8'inin ise yağdan geldiği belirlenmiştir. Günlük diyetle alınan ortalama diyet posası $30,6 \pm 15,4$ g/gün'dür. Kadınların mineral alımları incelendiğinde, ortalama $709,3 \pm 346,0$ mg kalsiyum, $12,2 \pm 5,7$ mg demir, $10,2 \pm 5,4$ mg çinko, $312,9 \pm 163,3$ mg magnezyum, $185,0 \pm 59,4$ µg iyot, $4396,7 \pm 1961,5$ mg sodyum, $1191,8 \pm 539,1$ mg fosfor aldıkları tespit edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan gebe kadınların vitamin alımlarına bakıldığında; ortalama $1409,3 \pm 1321,9$ µg/gün A vitamini, $171,5 \pm 108,2$ mg/gün C vitamini, $2,1 \pm 1,2$ mg/gün B₆ vitamini, $4,6 \pm 6,8$ µg/gün B₁₂ vitamini, $154,7 \pm 63,0$ µg/gün folat, $1,4 \pm 0,7$ mg/gün riboflavin, $1,2 \pm 0,6$ mg/gün tiamin, $14,0 \pm 9,3$ mg/gün niasin aldıkları saptanmıştır.

Gebelerin günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji ve makro besin öğeleri ile trimester arasındaki ilişki Çizelge 3.45'de gösterilmiştir. Günlük ortalama enerji, bazı makro ve mikro besin öğeleri alımlarının trimestere göre alım düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.44. Gebe kadınların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin öğeleri

Enerji ve Besin Öğeleri	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst
Enerji (kkal)	2020,1 $\pm$ 796,3	1833,8	649,2-5177,2
Karbonhidrat (g)	251,5 $\pm$ 110,8	234,1	37,4-680,7
Karbonhidrat (%)	50,9 $\pm$ 9,9	52,0	19,0-75,0
Protein (g)	68,1 $\pm$ 34,1	61,1	13,3-212,5
Protein (%)	13,8 $\pm$ 3,7	13,0	7,0-25,0
Hayvansal protein (g)	35,3 $\pm$ 27,4	26,7	0,1-187,4
Bitkisel protein (g)	32,9 $\pm$ 15,3	30,7	6,6-91,3
Yağ (g)	79,8 $\pm$ 38,9	71,8	19,8-297,3
Yağ (%)	35,4 $\pm$ 8,8	35,0	15,0-59,0
Doymuş yağ (g)	26,1 $\pm$ 11,9	23,7	6,6-81,5
Tekli doymamış yağ (g)	26,7 $\pm$ 13,6	23,1	4,7-88,5
Çoklu doymamış yağ (g)	21,2 $\pm$ 16,1	18,4	2,2-146,7
Omega 3 (g)	2,1 $\pm$ 2,9	1,2	0,4-24,0
Omega 6 (g)	18,7 $\pm$ 14,6	16,1	1,8-135,2
Posa (g)	30,6 $\pm$ 15,4	27,1	3,5-92,0
Kalsiyum (mg)	709,3 $\pm$ 346,0	652,0	128,2-1941,4
Demir (mg)	12,2 $\pm$ 5,7	10,6	2,8-32,2
Çinko (mg)	10,2 $\pm$ 5,4	9,0	1,9-39,7
Magnezyum (mg)	312,9 $\pm$ 163,3	295,6	39,9-1210,6
İyot (μg)	185,0 $\pm$ 59,4	185,7	25,2-454,4
Sodyum (mg)	4396,7 $\pm$ 1961,5	4221,9	1165,2-13091,4
Fosfor (mg)	1191,8 $\pm$ 539,1	1088,0	195,1-3032,1
Folat (μg)	154,7 $\pm$ 63,0	143,0	28,7-381,5
A vitamini (μg)	1409,3 $\pm$ 1321,9	1094,7	169,2-11993,1
C vitamini (mg)	171,5 $\pm$ 108,2	151,1	1,1-578,6
B₆ vitamini (mg)	2,1 $\pm$ 1,2	1,9	0,2-8,0
B₁₂ vitamini (μg)	4,6 $\pm$ 6,8	2,9	0,0-52,2
Riboflavin (mg)	1,4 $\pm$ 0,7	1,2	0,2-4,6
Tiamin (mg)	1,2 $\pm$ 0,6	1,0	0,2-3,7
Niasin (mg)	14,0 $\pm$ 9,3	12,2	1,7-53,0

Gebe kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji ve makro besin öğeleri ile idrar iyot konsantrasyonları arasındaki ilişki Çizelge 3.46’da olduğu gibidir. Gebelerin günlük besinlerle aldıkları ortalama iyot miktarı 185,0 $\pm$ 59,4 μ g’dır. İdrar iyot konsantrasyonu fazla (387,3 $\pm$ 94,5 μ g/L) olanların ortalama günlük iyot alımı, yetersiz (173,1 $\pm$ 52,5 μ g/L) ve yeterli (221,5 $\pm$ 43,9 μ g/L) idrar iyot konsantrasyonuna sahip gebelere göre yüksek olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (r=0,560; p=0,000).

Çizelge 3.45. Gebe kadınların trimesterlerine göre enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları

Enerji ve Besin Öğeleri	1.Trimester (n=18)			2.Trimester (n=63)			3.Trimester (n=69)			F/KW	p
	$\bar{x}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst		
Enerji (kcal)	1949,9±761,6	1898,5	983,0-4023,0	1975,0±846,2	1783,8	649,2-5177,7	2079,7±764,6	1837,3	885,7-4643,8	0,992 ⁺	0,609
Karbonhidrat (g)	251,9±138,1	232,5	97,7-618,2	242,6±114,3	221,4	37,4-680,7	259,5±100,5	234,7	65,1-549,0	1,679 ⁺	0,432
Protein (g)	70,1±34,4	65,2	30,0-172,0	67,0±36,0	61,3	13,3-212,5	68,6±32,6	60,6	31,3-172,3	0,240 ⁺	0,887
Yağ (g)	71,2±24,1	68,7	35,4-110,5	79,5±41,1	71,9	19,8-230,2	82,3±40,1	73,3	21,7-297,3	1,176 ⁺	0,556
Omega 3 (g)	1,6±1,4	1,4	0,7-6,8	2,0±2,0	1,2	0,4-10,6	2,4±3,7	1,2	0,5-24,0	0,34 ⁺	0,983
Omega 6 (g)	14,8±8,4	15,1	3,2-29,4	19,4±12,9	1,2	1,8-55,3	19,1±17,1	16,0	2,6-135,2	1,050 ⁺	0,591
Posa (g)	31,9±18,7	28,8	6,8-70,4	30,3±15,7	27,2	3,5-75,5	30,4±14,3	26,4	9,9-92,0	0,125 ⁺	0,939
Kalsiyum (mg)	656,6±256,9	579,1	321,1-1181,7	696,4±308,8	680,6	128,2-1499,1	734,9±396,7	613,7	233,5-1941,4	0,439 ⁺⁺	0,646
Demir (mg)	12,4±6,8	12,3	3,8-30,0	11,9±5,9	10,5	2,8-30,7	12,3±5,4	11,2	4,7-32,2	0,249 ⁺	0,883
Çinko (mg)	10,5±6,0	9,4	3,8-28,5	10,1±6,0	8,7	1,9-39,7	10,3±4,7	9,2	4,4-25,9	0,304 ⁺	0,859
Magnezyum (mg)	299,2±140,0	299,7	79,5-571,0	301,4±165,9	291,7	39,9-1017,9	327,1±167,5	301,2	89,6-1210,6	1,102 ⁺	0,576
İyot (µg)	189,0±62,5	196,8	25,2-311,1	185,7±65,0	182,9	80,0-454,4	183,4±53,7	184,1	68,1-333,2	0,070 ⁺⁺	0,933
Sodyum (mg)	4546,1±2118,1	4613,7	1501,8-8029,8	4402,8±2331,8	3935,5	1165,2-13091,4	4352,2±1530,8	4306,3	1372,9-8112,9	0,069 ⁺⁺	0,933
Fosfor (mg)	1172,2±428,1	1153,7	588,4-2257,1	1139,3±541,6	1081,0	195,1-2943,3	1244,9±564,0	1085,0	513,4-3032,1	0,956 ⁺	0,620
Folat (µg)	156,2±59,0	165,9	66,0-260,7	150,7±69,9	140,7	31,0-381,5	158,1±57,8	143,7	28,7-319,8	1,094 ⁺	0,579
A vitamini (µg)	1158,7±588,4	1092,1	352,1-2299,5	1367,0±1182,2	1053,7	208,3-7590,4	1513,2±1561,7	1123,7	169,2-11993,1	0,625 ⁺	0,732
C vitamini (mg)	164,1±127,6	150,1	16,4-551,1	179,5±123,5	143,1	15,7-578,6	166,1±86,9	162,2	1,1-424,7	0,203 ⁺	0,904
B₆ (mg)	1,9±1,1	1,9	0,4-4,4	2,0±1,2	1,9	0,2-8,0	2,2±1,2	2,2	0,3-5,7	0,514 ⁺⁺	0,599
B₁₂ (µg)	4,1±3,7	2,7	0,3-15,2	3,9±4,8	3,0	0,0-32,8	5,4±8,7	2,9	0,0-52,2	0,371 ⁺	0,831
Tiamin (mg)	1,2±0,6	1,0	0,3-2,3	1,1±0,6	1,0	0,2-3,7	1,2±0,6	1,1	0,3-3,4	1,820 ⁺	0,402
Riboflavin (mg)	1,4±0,5	1,3	0,6-2,7	1,3±0,6	1,2	0,2-2,9	1,5±0,8	1,2	0,4-4,6	0,437 ⁺	0,804
Niasin (mg)	18,0±11,5	15,1	5,8-50,9	12,7±8,5	10,8	1,7-43,1	14,1±9,3	12,3	2,4-53,0	4,791 ⁺	0,091

+ Kruskal Wallis Varyans Analizi ++ One-Way ANOVA testi

Çizelge 3.46. Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonlarına göre enerji ve bazı besin öğelerini alım durumları

Enerji ve Besin Öğeleri	Yetersiz (<150 µg/L)			Yeterli (150-249 µg/L)			Fazla (≥250 µg/L)			F/KW	p
	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst		
Enerji (kkal)	2052,1±828,0	1836,2	649,2-5177,7	1823,2±608,1	1757,3	769,4-3175,0	2861,2±530,6	2861,2	2486,0-3236,4	4,143 ⁺	0,126
Karbonhidrat (g)	255,5±110,9	236,7	37,4-680,7	227,6±110,9	217,0	87,1-549,0	344,6±13,4	344,6	335,1-354,0	5,448 ⁺	0,066
Protein (g)	69,2±35,2	60,9	13,3-212,5	61,9±28,9	60,4	17,8-172,3	88,0±27,4	88,0	68,7-107,4	1,961 ⁺	0,375
Yağ (g)	81,0±40,2	71,8	21,7-297,3	71,8±31,2	68,6	19,8-157,0	122,6±38,3	122,6	95,5-149,7	3,885 ⁺	0,143
Omega 3 (g)	2,0±2,3	1,2	0,4-14,4	2,4±4,5	1,3	0,4-24,0	4,6±0,9	4,6	4,0-5,3	4,019 ⁺	0,134
Omega 6 (g)	19,1±15,1^{a,b}	16,3	1,8-135,2	15,6±10,8^a	14,6	3,3-52,3	41,7±6,7^b	41,7	37,0-46,4	6,463⁺	0,040[*]
Posa (g)	30,6±15,4	27,4	3,5-92,0	28,7±14,0	23,9	12,2-70,4	56,8±1,9	56,8	55,4-58,1	5,149 ⁺	0,076
Kalsiyum (mg)	706,9±351,6	645,1	128,2-1941,4	702,7±333,7	683,8	145,4-1302,4	949,6±58,7	949,6	908,2-991,1	0,487 ⁺⁺	0,615
Demir (mg)	12,3±6,1	10,6	2,8-32,2	10,9±4,0	9,6	4,0-18,6	18,2±0,9	18,2	17,6-18,8	3,595 ⁺	0,166
Çinko (mg)	10,5±5,8	9,0	1,9-39,7	8,9±3,3	8,3	2,6-15,5	13,8±2,9	13,8	11,8-15,9	2,786 ⁺	0,248
Magnezyum (mg)	315,6±168,8	301,5	39,9-1210,6	286,2±129,8	275,6	95,2-580,2	529,5±106,8	529,5	453,9-605,0	4,932 ⁺	0,085
İyot (µg)	173,1±52,5^a	172,7	25,2-318,2	221,5±43,9^b	221,0	128,1-333,2	387,3±94,5^c	387,3	320,1-454,4	25,703⁺⁺	0,000^{**}
Sodyum (mg)	4489,3±2016,4	4247,1	1165,2-13091,4	3858,6±1602,8	3882,9	1251,3-7122,3	6370,9±1773,6	6370,9	5116,8-7625,0	2,237 ⁺⁺	0,110
Fosfor (mg)	1207,3±554,4	1080,5	195,1-3032,1	1089,0±456,4	1092,7	290,2-2492,0	1703,1±513,0	1703,1	1340,3-2065,8	2,505 ⁺	0,286
Folat (µg)	156,0±63,8	144,9	28,7-381,5	144,9±58,6	135,5	31,0-268,6	217,0±62,5	217,0	172,8-261,2	2,867 ⁺	0,238
A vitamini (µg)	1382,7±1414,1	989,2	169,2-11993,1	1529,9±900,0	1549,0	214,5-4391,6	1316,5±205,2	1316,5	1171,4-1461,6	3,104 ⁺	0,212
C vitamini (mg)	163,8±105,4	146,5	1,1-578,6	194,2±113,1	164,4	29,9-551,1	317,1±107,3	317,1	241,2-392,9	5,111 ⁺	0,078
B₆ (mg)	2,1±1,2	1,9	0,2-8,0	2,0±1,1	1,7	0,4-5,7	4,1±1,0	4,1	3,3-4,8	2,925 ⁺⁺	0,057
B₁₂ (µg)	4,8±7,3	2,9	0,0-52,2	3,8±4,4	3,0	0,0-20,9	1,9±0,2	1,9	1,8-2,1	1,344 ⁺	0,511
Tiamin (mg)	1,2±0,6	1,0	0,2-3,7	1,1±0,5	1,0	0,3-2,3	1,8±0,4	1,8	1,5-2,2	3,457 ⁺	0,178
Riboflavin (mg)	1,4±0,7	1,2	0,3-4,6	1,3±0,5	1,2	0,2-2,0	1,8±0,4	1,8	1,6-2,1	2,099 ⁺	0,350
Niasin (mg)	13,6±9,3	11,7	2,1-53,0	15,3±10,0	12,7	1,7-43,1	14,4±2,2	14,4	12,8-15,9	1,045 ⁺	0,593

+ Kruskal Wallis Varyans Analizi ++ One-Way ANOVA testi *p<0,05, **p<0,01

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

3.10. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intakes-2006) ile Karşılaştırılması

Gebe kadınların diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI (2006)'e göre karşılama yüzdeleri Çizelge 3.47'de gösterilmiştir. Gebe kadınların enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa alımlarının DRI (2006) gereksinimlerinin sırası ile %83,9'unu, %143,7'sini, %95,9'unu, %108,4'ünü, %109,2'sini karşıladığı belirlenmiştir.

Kadınların vitamin alımlarına bakıldığında A vitamininin %183,0'ünü, C vitamininin %28,6'sını, B₆ vitaminin %109,5'ini, B₁₂ vitamininin %177,9'unu karşıladığı saptanmıştır.

Mineral alımları incelendiğinde kalsiyumun %70,9'unun, demirin %45,0'inin, çinkonun %93,1'inin, magnezyumun %88,6'sının ve iyotun %115,6'sının karşıladığı tespit edilmiştir.

Gebe kadınların diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumları Çizelge 3.48'de verilmiştir. Gebelerin %60,7'sinde enerji, %53,3'ünde karbonhidrat, %54,7'sinde protein, %58,7'sinde yağ, %53,3'ünde posa, %52,7'sinde magnezyum, %63,3'ünde iyot, %60,0'ında riboflavin alımlarının yeterli; %92,0'sinde sodyum, %45,3'ünde omega 6 alım düzeylerinin fazla; %53,3'ünün kalsiyum, %86,0'sının demir, %100,0'ünün folat, %50,'sinin tiamin alım düzeyinin yetersiz olduğu saptanmıştır.

Kadınların günlük enerji ve besin ögesi alımlarının DRI (2006) ile karşılaştırılması trimester gruplarına göre Çizelge 3.49'da verilmiştir.

Gebe kadınların trimesterlerine göre enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa alımlarının DRI (2006) gereksinimlerinin sırası ile %82,6'sını, %81,9'unu, %85,9'unu; %144,0'ünü, %138,6'sını, %148,3'ünü; %98,7'sini, %94,4'ünü,

%96,7'sini; %98,6'sını, %107,9'unu, %111,3'ünü; %113,9'unu, %108,4'ünü, %108,6'sını karşıladığı saptanmıştır.

Vitamin alımları incelendiğinde A vitamini (%150,5; %177,5; %196,5), B₁₂ vitamini (%158,1; %151,7; %207,0), B₆ vitamini (%102,0; %105,6; %115,0) alımlarının her üç grupta da önerilenin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Günlük diyetle C vitamini (%27,3; %29,9; %27,7) ve folat (%26,0; %25,1; %26,3) alımının her üç grupta da önerilenden az olduğu bulunmuştur.

Gebe kadınların mineral alımları incelendiğinde; fosfor (%167,5; %162,8; %177,8), sodyum (%303,1; %293,5; %290,1) alımları her üç grupta da önerilenin üzerindedir. Kalsiyum (%65,7; %69,6; %73,5) demir (%46,0; %44,1; %45,6) magnezyum (%95,4; %92,0; %93,5) çinko (%84,9; %85,2; %92,8), iyot (%85,9; %84,4; %83,3) alımlarının önerilenin altında olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.50'de trimester gruplarına göre gebe kadınların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin yeterlilik durumları verilmiştir.

Birinci trimesterde olan gebe kadınların %66,7'sinde enerji, %55,6'sında protein, %66,6'sında yağ, %44,4'ünde posa, %66,7'sinde Omega 3 yağ asidi, %50,0'sinde çinko, %50,0'sinde magnezyum, %66,7'sinde iyot alımı yeterli düzeydeyken; %100'ünde karbonhidrat, %44,4'ünde Omega 6 yağ asidi, 77,8'inde sodyum, %72,2'sinde fosfor, %61,1'inde C vitamini, %44,4'ünde B₁₂ vitamini alım düzeylerinin fazla olduğu bulunmuştur. Birinci trimesterdeki gebe kadınların %61,1'inin kalsiyum, %83,3'ünün demir, %100,0'ünün folat, %50,0'sinin tiamin alımının yetersiz olduğu saptanmıştır.

İkinci trimesterde olan gebe kadınların %54,0'ünün enerjii, %52,4'ünün protein, %50,8'inin yağ, %52,4'ünün posa, %46,0'sinin omega 3 yağ asidi, %49,2'sinin çinko, %49,2'sinin magnezyum, %58,7'sinin iyot, %63,5'inin riboflavin alımlarının yeterli; %49,2'sinin kalsiyum, %85,7'sinin demir, %100,0'ünün folat

alımlarının yetersiz; %98,4'ünün karbonhidrat, %93,7'sinin sodyum, %47,6'sının B₁₂ vitaminini gereksinimden fazla aldıkları tespit edilmiştir.

Üçüncü trimesterde olan kadınların enerji (%65,2), protein (%56,5), yağ (%63,8), posa (%56,5), çinko (%47,8), magnezyum (%56,6), iyot (%66,7), B₆ vitamini (%45,0) alımlarının yeterli olduğu bulunurken; kalsiyum (%55,1), demir (%87,0), folat (%100,0) alımlarının yetersiz olduğu saptanmıştır.

Trimesterlere göre kadınların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin öğeleri bakımından istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.47. Gebe kadınların diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin gereksinmeyi DRI'ya (2006) göre karşılama yüzdeleri

Enerji ve Besin Öğeleri	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst
Enerji (kkal)	83,9±32,7	75,8	27,6-211,8
Karbonhidrat (g)	143,7±63,3	133,8	21,3-389,0
Protein (g)	95,9±48,0	86,1	18,7-299,3
Yağ (g)	108,4±52,3	97,3	26,6-397,9
Omega 3 (g)	150,1±203,6	88,9	27,1-1713,6
Omega 6 (g)	144,0±112,4	123,7	13,5-1039,8
Posa (g)	109,2±54,8	96,9	12,4-328,6
Kalsiyum (mg)	70,9±34,6	65,2	12,8-194,1
Demir (mg)	45,0±21,3	39,2	10,3-119,2
Çinko (mg)	93,1±49,1	81,9	17,5-361,2
Magnezyum (mg)	88,6±46,6	83,2	11,4-345,9
İyot (µg)	115,6±37,1	116,1	15,7-284,0
Sodyum (mg)	293,1±130,8	281,5	77,7-872,8
Fosfor (mg)	170,3±77,0	155,4	27,9-433,2
Folat (µg)	25,8±10,5	23,8	4,8-63,6
A vitamini (µg)	183,0±171,7	142,2	22,0-1557,6
C vitamini (mg)	28,6±18,0	25,2	0,2-96,4
B₆ (mg)	109,5±62,4	102,4	11,6-418,4
B₁₂ (µg)	177,9±260,2	111,5	0,0-2007,7
Riboflavin (mg)	99,6±49,4	85,7	16,4-330,0
Tiamin (mg)	83,3±44,0	74,3	14,3-262,1
Niasin (mg)	77,6±51,8	68,0	9,2-294,3

Çizelge 3.48. Gebe kadınların diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya (2006) göre yeterlilik durumları

Enerji ve Besin Öğeleri	Yetersiz		Yeterli		Fazla	
	S	%	S	%	S	%
Enerji (kkal)	47	31,3	91	60,7	12	8,0
Karbonhidrat (g)	30	20,0	80	53,3	40	26,7
Protein (g)	45	30,0	82	54,7	23	15,3
Yağ (g)	29	19,3	88	58,7	33	22,0
Omega 3 (g)	45	30,0	66	44,0	39	26,0
Omega 6 (g)	33	22,0	49	32,7	68	45,3
Posa (g)	30	20,0	80	53,3	40	26,7
Kalsiyum (mg)	80	53,3	61	40,7	9	6,0
Demir (mg)	129	86,0	21	14,0	-	-
Çinko (mg)	53	35,3	73	48,7	24	16,0
Magnezyum (mg)	50	33,3	79	52,7	21	14,0
İyot (µg)	12	8,0	95	63,3	43	28,7
Sodyum (mg)	-	-	12	8,0	138	92,0
Fosfor (mg)	4	2,7	47	31,3	99	66,0
Folat (µg)	150	100,0	-	-	-	-
A vitamini (µg)	23	15,3	49	32,7	78	52,0
C vitamini (mg)	19	12,7	30	20,0	101	67,3
B₆ (mg)	40	26,7	67	44,7	43	28,7
B₁₂ (µg)	43	28,7	38	25,3	69	46,0
Tiamin (mg)	75	50,0	75	50,0	-	-
Riboflavin (mg)	60	40,0	90	60,0	-	-
Niasin (mg)	74	49,3	63	42,0	13	8,7

Çizelge 3.49. Gebe kadınların trimestere göre diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin gereksinmeyi DRI'ya (2006) göre karşılama yüzdeleri

Enerji ve Besin Öğeleri	1.Trimester (n=18)			2.Trimester (n=63)			3.Trimester (n=69)			F/KW	p
	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst		
Enerji (kkal)	82,6±33,0	79,2	41,2-176,2	81,9±34,8	73,8	27,6-211,8	85,9±30,9	75,6	37,6-189,9	0,866 ⁺	0,649
Karbonhidrat (g)	144,0±78,9	132,9	55,8-353,2	138,6±65,3	126,5	21,3-389,0	148,3±57,4	134,1	37,2-313,7	1,679 ⁺	0,432
Protein (g)	98,7±48,5	91,9	42,3-242,2	94,4±50,7	86,3	18,7-299,3	96,7±45,9	85,4	44,1-242,7	0,240 ⁺	0,887
Yağ (g)	98,6±33,6	93,8	48,1-151,4	107,9±55,7	99,1	26,6-314,4	111,3±53,4	99,0	30,1-397,9	0,923 ⁺	0,630
Omega 3 (g)	111,5±97,3	100,7	50,7-487,9	140,1±145,5	87,9	27,1-760,0	169,2±261,4	86,4	38,6-1713,6	0,34 ⁺	0,983
Omega 6 (g)	113,9±64,4	116,2	24,4-226,1	149,4±99,2	124,2	13,5-425,5	147,0±131,9	123,1	20,2-1039,8	1,050 ⁺	0,591
Posa (g)	113,9±66,7	102,7	24,2-251,4	108,4±56,0	97,3	12,4-269,8	108,6±51,1	94,3	35,4-328,6	0,125 ⁺	0,939
Kalsiyum (mg)	65,7±25,7	57,9	32,1-118,2	69,6±30,9	68,1	12,8-149,9	73,5±39,7	61,4	23,4-194,1	0,439 ⁺⁺	0,646
Demir (mg)	46,0±25,1	45,4	14,0-111,3	44,1±21,7	38,9	10,3-113,7	45,6±20,1	41,4	17,3-119,2	0,249 ⁺	0,883
Çinko (mg)	95,4±55,0	85,0	34,1-258,7	92,0±54,2	78,9	17,5-361,2	93,5±42,9	83,3	39,7-235,3	0,304 ⁺	0,859
Magnezyum (mg)	84,9±40,1	83,7	22,7-163,1	85,2±47,2	81,0	11,4-290,8	92,8±48,1	83,8	24,9-345,9	1,200 ⁺	0,549
İyot (µg)	85,9±28,4	89,5	11,4-141,4	84,4±29,5	83,1	36,4-206,6	83,3±24,4	83,7	31,0-151,4	0,070 ⁺⁺	0,933
Sodyum (mg)	303,1±141,2	307,6	101,1-535,3	293,5±155,5	262,4	77,7-872,8	290,1±102,1	287,1	91,5-540,9	0,069 ⁺⁺	0,933
Fosfor (mg)	167,5±61,2	164,8	84,1-322,4	162,8±77,4	154,4	420,5-154,4	177,8±80,6	155,0	73,3-433,2	0,956 ⁺	0,620
Folat (µg)	26,0±9,8	27,6	11,0-43,5	25,1±11,7	23,4	5,2-63,6	26,3±9,6	24,0	4,8-53,3	1,094 ⁺	0,579
A vitamini (µg)	150,5±76,4	141,8	45,7-298,6	177,5±153,5	136,8	27,1-985,8	196,5±202,8	145,9	21,9-1557,6	0,625 ⁺	0,732
C vitamini (mg)	27,3±21,3	25,0	2,7-91,9	29,9±20,6	23,9	2,6-96,4	27,7±14,5	27,0	0,2-70,8	0,203 ⁺	0,904
B₆ (mg)	102,0±56,2	97,8	21,1-230,0	105,6±64,6	98,9	11,6-418,4	115,0±62,2	114,2	14,2-299,5	0,514 ⁺⁺	0,599
B₁₂ (µg)	158,1±142,9	101,9	11,5-584,6	151,7±183,7	115,4	0,0-1262,7	207,0±333,0	111,5	0,0-2007,7	0,371 ⁺	0,831
Tiamin (mg)	83,8±41,5	74,6	22,1-163,6	78,7±44,5	70,7	14,3-262,1	87,2±44,3	79,3	18,6-245,0	1,820 ⁺	0,402
Riboflavin (mg)	97,0±37,3	92,5	45,0-193,6	93,5±41,5	85,7	16,4-210,0	105,8±57,9	83,6	31,4-330,0	0,437 ⁺	0,804
Niasin (mg)	100,2±63,7	83,6	32,4-282,5	70,5±47,1	59,8	9,2-239,5	78,1±51,6	68,3	13,6-294,3	4,791 ⁺	0,091

+ Kruskal Wallis Varyans Analizi ++ One-Way ANOVA

Çizelge 3.50. Gebe kadınların trimestere göre günlük diyetle aldıkları enerji ve besin öğelerinin DRI'ya göre yeterlilik durumları

Enerji ve Besin Öğeleri	1.Trimester (n=18)						2.Trimester (n=63)						3.Trimester (n=69)						p
	Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Enerji (kkal)	5	27,7	12	66,7	1	5,6	23	36,5	34	54,0	6	9,5	19	27,5	45	65,2	5	7,2	0,717
Karbonhidrat (g)	-	-	-	-	18	100,0	1	1,6	-	-	62	98,4	-	-	2	2,9	67	97,1	0,442
Protein (g)	5	27,7	10	55,6	3	16,7	20	31,7	33	52,4	10	15,9	20	29,0	39	56,5	10	14,5	0,991
Yağ (g)	3	16,7	12	66,6	3	16,7	16	25,4	32	50,8	15	23,8	10	14,5	44	63,8	15	21,7	0,463
Omega 3 (g)	5	27,7	12	66,7	1	5,6	17	27,0	29	46,0	17	27,0	23	33,3	25	36,2	21	30,4	0,135
Omega 6 (g)	6	33,3	4	22,2	8	44,4	13	20,6	20	31,7	30	47,6	14	20,3	25	36,2	30	43,5	0,697
Posa (g)	4	22,2	8	44,4	6	33,3	14	22,2	33	52,4	16	25,4	12	17,4	39	56,5	16	25,4	0,880
Kalsiyum (mg)	11	61,1	7	38,9	-	-	31	49,2	30	47,6	2	3,2	38	55,1	24	34,8	7	10,1	0,224
Demir (mg)	15	83,3	3	6,7	-	-	54	85,7	9	14,3	-	-	60	87,0	9	13,0	-	-	0,922
Çinko (mg)	6	33,3	9	50,0	3	16,7	22	34,9	31	49,2	10	15,9	25	36,2	33	47,8	11	15,9	0,999
Magnezyum (mg)	6	33,3	9	50,0	3	16,7	27	42,9	31	49,2	5	7,9	17	24,6	39	56,6	13	18,8	0,162
İyot (µg)	1	5,6	12	66,7	5	27,8	6	9,5	37	58,7	20	31,7	5	7,2	46	66,7	18	26,1	0,894
Sodyum (mg)	-	-	4	22,2	14	77,8	-	-	4	6,3	59	93,7	-	-	4	5,8	65	94,2	0,060
Fosfor (mg)	-	-	5	27,8	13	72,2	4	6,3	18	28,6	41	65,1	-	-	24	34,8	45	65,2	0,190
Folat (µg)	18	100,0	-	-	-	-	63	100,0	-	-	-	-	69	100,0	-	-	-	-	-
A vitamini (µg)	1	5,6	8	44,4	9	50,0	11	17,5	19	30,2	33	52,4	11	15,9	22	31,9	36	52,2	0,692
C vitamini (mg)	4	22,2	3	16,7	11	61,1	8	12,7	14	22,2	41	65,1	7	10,1	13	18,8	49	71,0	0,692
B ₆ (mg)	4	22,2	9	50,0	5	27,8	19	30,2	27	42,9	17	26,9	17	24,6	31	45,0	21	30,4	0,934
B ₁₂ (µg)	6	33,3	4	22,2	8	44,4	18	28,6	15	23,8	30	47,6	19	27,5	19	27,5	31	45,0	0,975
Tiamin (mg)	9	50,0	9	50,0	-	-	36	57,1	27	42,9	-	-	30	43,5	39	56,5	-	-	0,292
Riboflavin (mg)	5	27,8	13	72,2	-	-	23	36,5	40	63,5	-	-	32	46,4	37	53,6	-	-	0,271
Niasin (mg)	5	27,7	10	55,6	3	16,7	36	57,1	23	36,5	4	6,4	33	47,8	30	43,5	6	8,7	0,240

3.11. Gebe Kadınların İyot İçeren Besinleri Ortalama Tüketim Miktarları

Çizelge 3.51’de gebe kadınların idrar iyot konsantrasyon düzeyine göre iyot içeren besin tüketim miktarlarının günlük ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan, alt-üst değerleri gösterilmiştir. Süt ve süt ürünleri miktarlarına bakıldığı zaman yetersiz, yeterli ve fazla idrar iyot konsantrasyonu olan bireylerde sırası ile; sütün $148,5 \pm 108,6$ g, $134,5 \pm 176,4$ g, $16,1 \pm 0,0$ g; ayranın $129,8 \pm 161,5$ mL, $95,2 \pm 87,1$ mL, $153,5 \pm 4$ mL tüketildiği görülmektedir. Ortalama toplam peynir tüketimi idrar iyot konsantrasyonu yetersiz olan grupta $30,5 \pm 20,3$ g, yeterli olan grupta $36,7 \pm 14,6$ g, fazla olan grupta $41,8 \pm 25,8$ g olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Et ve et ürünlerinin günlük tüketim miktarları incelendiğinde; kırmızı et tüketim miktarları idrar iyot konsantrasyonu yetersiz, yeterli ve fazla olan grupta sırasıyla $35,1 \pm 28,9$ g, $22,9 \pm 19,6$ g, $23,6 \pm 9,1$ gramdır. Günlük balık tüketimi yetersiz olan grupta $29,7 \pm 33,5$ g, yeterli olan grupta $23,4 \pm 24,1$ g, fazla olan grupta $44,3 \pm 2,9$ g olarak belirlenmiştir. Günlük kurubaklagil tüketimi fazla ($69,2 \pm 0,0$ g) olan grupta yetersiz ($33,1 \pm 27,3$ g) ve yeterli ($42,5 \pm 25,4$ g) olan gruba göre yüksek olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sebze ve meyve grubu besinlerin tüketim miktarlarına bakıldığında; yetersiz idrar iyot konsantrasyonuna sahip olan gebelerin karalahana tüketimi ortalama $36,0 \pm 46,5$ g/gün, yeterli olanların $26,5 \pm 25,2$ g/gün, fazla olanların $43,0 \pm 0,0$ g/gün’dür. Günlük ortalama kuru meyve tüketimi fazla idrar iyot konsantrasyonuna sahip olan grupta, yetersiz ve yeterli tüketen gruba göre yüksek bulunmuştur.

Gebe kadınların günlük iyotlu sofraya tuzu tüketimi idrar iyot konsantrasyonu yetersiz olanlarda $5,6 \pm 2,1$ g, yeterli olanlarda $9,6 \pm 2,6$ g, fazla olanlarda $15,0 \pm 7,1$ g olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0,000$). İyot içeren besinlerle günlük toplam iyot alımı $217,7 \pm 59,5$ μ g’dır. Yetersiz olan grupta ($198,8 \pm 38,9$ μ g), yeterli ($280,1 \pm 35,0$ μ g) ve fazla ($200,0 \pm 385,0$ μ g) olan gruba göre düşük saptanmıştır ve aradaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($r = 0,880$; $p = 0,000$).

Çizelge 3.51. Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonlarına göre günlük ortalama iyot içeren besinleri tüketim miktarları (g)

Besinler	Yetersiz			Yeterli			Fazla			F/KW	p
	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst		
Süt ve süt ürünleri											
Süt (n=59)	148,5±108,6	120	7,9-480,0	134,5±176,4	51,6	7,9-600,0	16,1±0,0	16,1	16,1-16,1	0,600 ⁺⁺	0,553
Yoğurt (n=139)	155,6±66,3	210,0	4,0-112,0	145,8±65,2	164,9	14,1-210,0	187,5±31,9	187,5	164,9-210,0	0,944 ⁺	0,624
Ayran (n=111)	129,8±161,5	100,0	6,6-1000,0	95,2±87,1	71,5	13,4-400,0	153,5±4,9	153,5	150,0-157,0	2,378 ⁺	0,304
Beyaz Peynir (n=122)	30,5±20,3^a	30,0	1,5-120,0	36,7±14,6^{a,b}	30,0	15,0-60,0	41,8±25,8^b	41,8	23,6-60,0	6,069⁺	0,048[*]
Kaşar Peynir (n=95)	15,4±13,6	15,0	0,7-60,0	13,4±9,7	15,0	0,7-30,0	19,3±6,0	19,3	15,0-23,6	0,738 ⁺	0,692
Çökelek (minzi) (n=37)	24,5±21,6	15,0	2,0-90,0	40,3±27,2	60,0	6,5-60,0	15,0±0,0	15,0	15,0-15,0	1,715 ⁺	0,424
Et ve Et Ürünleri											
Kırmızı Et (n=143)	35,1±28,9	21,5	2,0-141,3	22,9±19,6	17,2	2,0-90,0	23,6±9,1	23,6	17,2-30,0	5,580 ⁺	0,061
Tavuk (n=48)	19,0±20,0	9,5	1,7-71,0	13,0±12,8	7,4	3,6-45,0	47,3±0,0	47,3	47,3-47,3	1,738 ⁺	0,419
Balık (n=127)	29,7±33,5	15,8	3,3-197,5	23,4±24,1	14,7	2,0-93,5	44,3±2,9	44,3	42,3-46,3	1,920 ⁺	0,383
Sakatatlar (n=7)	5,5±1,9	6,6	3,3-6,6	23,3±17,1	13,4	13,4-43,0	43,0±0,0	43,0	43,0-43,0	5,057 ⁺	0,080
Sucuk (n=17)	5,7±9,7	1,9	0,3-34,4	6,8±9,3	3,4	0,3-20,0	6,5±0,0	6,5	6,5-6,5	0,857 ⁺	0,652
Salam/sosis (n=13)	4,4±7,4	1,3	0,4-25,8	0,8±0,0	0,8	0,8-0,8	-	-	-	0,072 ⁺	0,789
Yumurta (n=132)	40,9±25,3	34,6	2,0-120,0	33,8±19,8	30,0	2,0-60,0	20,4±13,6	20,4	10,8-30,0	2,757 ⁺	0,252
Kurubaklagil (n=139)	42,5±25,4^a	43,0	7,7-157,0	33,1±27,3^{b,c}	27,8	2,0-116,7	69,2±0,0^c	69,2	69,2-69,2	6,498⁺	0,039
Sebzeler											
Karalahana (n=117)	36,0±46,5	13,4	1,7-314,0	26,5±25,2	13,4	1,7-100,0	43,0±0,0	43,0	43,0-43,0	2,092 ⁺	0,351
Yeşil yapraklı sebzeler	4,8±7,3	2,9	0,0-52,2	3,8±4,4	3,0	0,0-20,9	1,9±0,2	1,9	1,8-2,1	1,344 ⁺	0,511
Diğer sebzeler	1,2±0,6	1,0	0,2-3,7	1,1±0,5	1,0	0,3-2,3	1,8±0,4	1,8	1,5-2,2	3,457 ⁺	0,178
Meyveler											
Kurutulmuş meyveler (n=61)	13,4±13,3	8,6	0,6-50,5	7,8±9,4	3,1	1,3-28,0	24,3±22,2	24,3	8,6-40,0	2,747 ⁺	0,253

+ Kruskal Wallis Varyans Analizi ++ One-Way ANOVA *p<0,05

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

Çizelge 3.51. (Devam) Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonlarına göre günlük ortalama iyot içeren besinleri tüketim miktarları (g)

Besinler	Yetersiz			Yeterli			Fazla			F/KW	p
	$\bar{x}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{x}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst		
Meyveler											
Turunçgiller (n=130)	144,9±101,1	125,6	2,9-600,0	146,7±132,1	125,6	17,2-706,5	142,8±24,3	142,8	125,6-160,0	5,448 ⁺	0,066
Elma (n=125)	154,9±100,9	121,7	10,4-479,0	127,5±76,8	117,5	33,3-235,0	235,0±0,0	235,0	235,0-235,0	3,391 ⁺	0,183
Çilek (n=4)	92,2±94,9	55,0	21,5-200,0	3,3±0,0	3,3	3,3-3,3	-	-	-	1,800 ⁺	0,180
Muz (n=67)	67,9±63,4	46,2	3,6-100,0	85,7±78,9	46,2	7,8-235,0	107,5±86,7	107,5	46,2-168,8	1,396 ⁺	0,498
Ekmek ve Tahıllar											
Ekmek-yufka (n=144)	59,6±36,6	50,0	5,4-240,0	52,8±29,1	50,0	16,1-125,0	47,5±31,8	47,5	25,0-70,0	1,020 ⁺	0,601
Mısır ekmeği (n=24)	50,6±29,7	50,0	6,5-120,0	31,4±23,5	30,0	6,5-60,0	-	-	-	1,426 ⁺	0,232
Pirinç-bulgur-makarna (n=146)	47,0±31,2	39,4	6,0-183,0	46,7±29,5	39,4	6,1-108,9	33,4±8,6	33,4	27,3-39,4	0,352 ⁺	0,839
Tarhana (n=65)	34,6±31,0	43,0	6,6-157,0	18,4±16,1	13,4	6,6-43,0	43,0±0,0	43,0	43,0-43,0	4,429 ⁺	0,109
Yağ ve yağlı tohumlar											
Zeytinyağı (n=19)	20,2±30,0	10,0	0,3-100,0	9,0±12,6	2,5	1,1-23,6	3,9±0,0	3,9	3,9-3,9	0,696 ⁺	0,706
Tereyağ (n=144)	11,2±7,0	10,0	1,1-30,0	11,4±6,4	10,0	0,7-20,0	15,0±7,1	15,0	10,0-20,0	1,055 ⁺	0,590
Fındık (n=102)	19,8±15,7	10,8	0,8-66,7	18,4±12,3	10,8	1,7-39,3	25,0±0,0	25,0	25,0-25,0	0,937 ⁺	0,626
Yağlı tohumlar (n=95)	20,5±47,0	13,4	0,3-400,0	18,0±11,3	16,2	1,3-50,0	28,8±12,4	28,8	20,0-37,5	4,080 ⁺	0,130
Zeytin (126)	30,3±21,4	10,8	0,9-120,0	28,5±19,0	24,0	2,6-60,0	45,0±21,2	45,0	30,0-60,0	1,498 ⁺	0,473
Diğer besinler											
Turşu (n=101)	26,8±31,7	13,4	0,3-157,0	23,8±27,9	8,6	1,6-109,9	18,8±11,4	18,8	10,8-26,9	0,111 ⁺	0,946
Kraker-tuzlu bisküvi (n=62)	13,1±12,8	10,8	0,3-55,0	9,1±8,9	6,3	0,8-25,0	-	-	-	0,814 ⁺	0,367
Çikolata-kremalı bisküvi	18,3±17,0	14,0	0,2-62,8	22,3±25,9	12,5	0,7-100,0	-	-	-	0,006 ⁺	0,936
İyotlu sofra tuzu (n=147)	5,6±2,1 ^a	5,0	1,5-10,0	9,6±2,6 ^b	10,0	5,0-18,0	15,0±7,1 ^c	15,0	10,0-20,0	44,762 ⁺	0,000 ^{**}
Toplam iyot alım (n=150)	198,8±38,9 ^a	197,0	40,8-287,5	280,1±35,0 ^b	282,5	200,0-385,0	479,9±159,5 ^c	367,1	367,1-592,6	89,251 ⁺⁺	0,000 ^{**}

+ Kruskal Wallis Varyans Analizi ++ One-Way ANOVA *p<0,01,

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

3.12. Gebe Kadınların İyot İçeren Besinleri Tüketim Sıklıkları

Gebelerin iyot bakımından zengin yiyecekleri son bir aydaki tüketim sıklıkları ve miktarları alınmıştır. Besin tüketim sıklığı anketinde her gün, haftada 5-6, haftada 3-4, haftada 1-2, 15 günde 1, ayda 1 ve tüketmiyor cevaplarından birini vererek en sık tükettiği ve tüketmediği iyot içeren yiyecekler ve miktarları saptanmıştır.

Çalışmaya katılan gebe kadınların besin tüketim sıklıkları ve yüzde tüketim puanları Çizelge 3.52’de verilmiştir. Gebelerin süt ve süt ürünlerinden yüzde tüketim puanı en yüksek yani en sık tükettiği besinler yoğurt (%75,9) ve beyaz peynir (%74,6)’dir.

Et-yumurta-kurubaklagil grubu incelendiğinde en sık tüketilen besinin yumurta (%65,4) olduğu belirlenmiştir. Kırmızı etin yüzde tüketim puanı 53,6, kurubaklagilin 37,2, balığın 27,3, tavuğun 11,0’dır. En az tüketilen besin ise sakatatlardır.

Ekmek ve tahıl grubunda en yüksek yüzde tüketim puanını alan ekmek-yufkayı (94,1) pirincin (48,7) takip ettiği görülmektedir. Yüzde tüketim puanı en düşük olan mısır ekmeğidir (1,4).

Sebzelerden 96,6 yüzde tüketim puanı ile soğan ilk sırada yer almaktadır. Bunu patates (77,3), yeşil fasulye (51,8), havuç (44,7), maydanoz (30,1), karalahana (29,2) takip etmektedir.

Meyvelerden en yüksek yüzde tüketim puanına turunçgiller (73,7) sahip iken, en düşük yüzde tüketim puanına çilek (1,4) sahiptir.

Yağ ve yağlı tohumlar grubuna bakıldığında en sık tüketilenin tereyağı (87,9) olduğu, onu zeytin (77,3), fındık (41,8) ve cevizin (34,1) takip ettiği görülmektedir.

Diğer besin grubundan en sık tüketilen besin %98,7 tüketim puanı ile iyotlu sofratuzu olarak saptanmıştır. Bunu ikolata (43,7), turşu (29,7), hazır kraker (21,7) ve hazır tuzlu bisküvi (13,8) izlemektedir.



Çizelge 3.52. Gebe kadınların besin tüketim sıklıkları, tüketim puanları ve yüzde tüketim puanları

BESİNLER	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç		TP	YTP
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%		
SÜT VE ÜRÜNLERİ																
Süt	16	10,7	9	6,0	13	8,7	8	5,3	11	7,3	2	1,3	91	60,7	252	28,0
Yoğurt	68	45,3	20	13,3	30	20,0	14	9,3	6	4,0	1	0,7	11	7,3	683	75,9
Ayran	13	8,7	16	10,7	39	26,0	30	20,0	10	6,7	3	2,0	39	26,0	427	47,4
Beyaz peynir	95	63,3	5	3,3	14	9,3	6	4,0	1	0,7	-	-	29	19,3	671	74,6
Kaşar peynir	21	14,0	11	7,3	24	16,0	29	19,3	8	5,3	2	1,3	55	36,7	382	42,4
Çökelek	16	10,7	1	0,7	7	4,7	12	8,0	1	0,7	-	-	113	75,3	167	18,6
ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİL																
Kırmızı et	3	2,0	5	3,3	45	30,0	79	52,7	10	6,7	2	1,3	6	4,0	482	53,6
Tavuk	-	-	-	-	2	1,3	16	10,7	13	8,7	17	11,3	102	68,0	99	11,0
Balık	1	0,7	-	-	5	3,3	35	23,3	28	18,7	59	39,3	22	14,7	246	27,3
Yumurta	47	31,3	12	8,0	38	25,3	27	18,0	6	4,0	2	1,3	18	12,0	589	65,4
Salam, sosis vb.	-	-	-	-	-	-	4	2,7	3	2,0	6	4,0	137	91,3	24	2,7
Sucuk	1	0,7	-	-	1	0,7	7	4,7	5	3,3	3	2,0	133	88,7	44	4,9
Sakatatlar	-	-	-	-	-	-	2	1,3	2	1,3	3	2,0	143	95,3	13	1,4
Kurubaklagil	-	-	2	1,3	28	18,7	34	22,7	46	30,7	19	12,6	21	14,0	335	37,2
EKMEK VE TAHILLAR																
Ekme-kuyfka	139	92,6	-	-	1	0,7	3	2,0	-	-	-	-	7	4,7	847	94,1
Mısıır ekmeği	17	11,3	-	-	3	2,0	4	2,7	-	-	-	-	126	84,0	126	1,4
Tarhana	1	0,7	1	0,7	5	3,3	26	17,3	14	9,3	18	12,0	85	56,7	155	17,2
Pirinç	1	0,7	10	6,7	31	20,7	77	51,3	17	11,3	3	2,0	11	7,3	448	49,8
Bulgur	-	-	3	2,0	13	8,7	66	44,0	34	22,7	7	4,7	27	18,0	340	37,8
Makarna	1	0,7	2	1,3	19	12,7	60	40,0	24	16,0	8	5,3	36	24,0	328	36,4
SEBZELER																
Karalahana	-	-	3	2,0	4	2,7	39	26,0	45	30,0	25	16,7	34	22,7	263	29,2
Beyaz lahana	-	-	1	0,7	3	2,0	19	12,7	15	10,0	19	12,7	93	62,0	123	13,7
Turp	-	-	-	-	1	0,7	1	0,7	-	-	-	-	148	98,6	7	0,8
Brokoli	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,3	-	-	148	98,7	2	0,2
Karnabahar	-	-	-	-	1	0,7	1	0,7	1	0,7	1	0,7	146	97,3	10	1,1

Çizelge 3.52. (Devam) Gebe kadınların besin tüketim sıklıkları, tüketim puanları ve yüzde tüketim puanları

BESİNLER	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç		TP	YTP
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%		
SEBZELER																
İspanak	-	-	-	-	1	0,7	1	0,7	1	0,7	3	2,0	144	95,9	12	1,3
Yeşil fasulye	1	0,7	10	6,7	41	27,3	74	49,2	11	7,3	2	1,3	11	7,4	466	51,8
Bezelye	-	-	1	0,7	2	1,3	17	11,3	12	8,0	13	8,7	105	70,0	101	11,2
Mantar	-	-	-	-	-	-	2	1,3	1	0,7	8	5,3	139	92,7	16	1,8
Patates	40	26,7	46	30,7	43	28,6	18	12,0	-	-	-	-	3	2,0	696	77,3
Soğan	138	92,0	3	2,0	5	3,4	2	1,3	-	-	-	-	2	1,3	869	96,6
Havuç	16	10,7	15	10,0	40	26,7	21	14,0	4	2,7	-	-	54	36,0	402	44,7
Maydanoz	11	7,3	10	6,7	28	18,7	13	8,7	2	1,3	-	-	86	57,3	271	30,1
MEYVELER																
Turunçgiller	68	45,3	22	14,7	28	18,7	9	6,0	3	2,0	-	-	20	13,3	663	73,7
Elma	43	28,7	22	14,7	28	18,7	28	18,7	4	2,7	-	-	25	16,7	572	63,6
Çilek	-	-	1	0,7	1	0,7	1	0,7	-	-	1	0,7	146	97,3	13	1,4
Muz	9	6,0	3	2,0	10	6,7	27	18,0	13	8,7	4	2,7	84	55,3	220	24,4
Nektar	-	-	-	-	2	1,3	6	4,0	-	-	1	0,7	141	94,0	27	3,0
Kuru incir	1	0,7	2	1,3	6	4,0	7	4,7	1	0,7	4	2,7	129	86,0	67	7,4
Kuru üzüm	4	2,7	3	2,0	5	3,3	13	8,7	7	4,7	5	3,3	113	75,3	117	13,0
Kuru kayısı	3	2,0	3	2,0	4	2,7	13	8,7	5	3,3	4	2,7	118	78,7	102	11,3
YAĞ ve YAĞLI TOHURLAR																
Zeytinyağı	10	6,7	3	2,0	2	1,3	3	2,0	1	0,7	-	-	131	87,3	94	10,4
Tereyağı	115	76,7	3	2,0	12	8,0	12	8,0	-	-	2	1,3	6	4,0	791	87,9
Zeytin	100	66,7	5	3,3	11	7,3	8	5,3	1	0,7	1	0,7	24	16,0	696	77,3
Yer fıstığı	1	0,7	2	1,3	3	2,0	5	3,3	2	1,3	3	2,0	134	89,3	50	5,6
Antep fıstığı	-	-	3	2,0	7	4,7	10	6,7	2	1,3	3	2,0	125	83,3	80	8,9
Ay çekirdeği	1	0,7	3	2,0	3	2,0	6	4,0	1	0,7	3	2,0	133	88,7	56	6,2
Fındık	10	6,7	16	10,7	28	18,7	33	22,0	10	6,7	5	3,3	48	32,0	376	41,8
Ceviz	16	10,7	16	10,7	17	11,3	17	11,3	6	4,0	-	-	78	52,0	307	34,1
Badem	2	1,3	4	2,7	4	2,7	1	0,7	2	1,3	1	0,7	136	90,7	56	6,2

Çizelge 3.52. (Devam) Gebe kadınların besin tüketim sıklıkları, tüketim puanları ve yüzde tüketim puanları

BESİNLER	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç		TP	YTP
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%		
Diğer																
Turşu	3	2,0	3	2,0	12	8,0	37	24,7	29	19,3	17	11,3	49	32,7	267	29,7
Dondurma	1	0,7	2	1,3	1	0,7	3	2,0	5	3,3	2	1,3	136	90,7	41	4,6
Çikolata	18	12,0	12	8,0	19	12,7	37	24,7	17	11,3	4	2,7	43	28,7	393	43,7
Hazır kraker	5	3,3	9	6,0	8	5,3	21	14,0	11	7,3	3	2,0	93	62,0	195	21,7
Hazır tuzlu bisküvi	4	2,7	3	2,0	6	4,0	13	8,7	10	6,7	2	1,3	112	74,7	124	13,8
Kremalı bisküvi	1	0,7	2	1,3	6	4,0	11	7,3	9	6,0	3	2,0	118	78,7	94	10,4
İyotlu sofra tuzu	148	98,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,4	888	98,7

4. TARTIŞMA

Gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonunun değerlendirilmesi, iyot içeren besinlerin tüketim durumunun saptanması ve iyot ile ilgili bilgilerin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın örneklemini 19-45 yaş arasında olan 150 gebe kadın oluşturmuştur. Gebelerin genel özellikleri, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları, iyot içeren besin tüketim durumları ve iyot ile ilgili bilgileri belirlenmiş ve bu verilerden elde edilen sonuçların spot idrar iyot konsantrasyonu ile arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

4.1. Gebe Kadınların Genel Özellikleri

Gebelik dönemi farklı bir süreç olup birçok faktörden etkilenebilmektedir. Annenin ilk gebelik yaşının, yaşayan çocuk sayısının, anne ve babanın öğrenim durumunun anne ve bebeğinin beslenme durumunu etkilediği yapılan çalışmalarda belirlenmiştir (Ulutaş ve ark., 2014; Metinoğlu ve ark., 2012 ve Parlak ve Çetinkaya, 2008).

Bu çalışmada kadınların %12,0'sinin birinci trimester, %42,0'sinin ikinci trimester ve %46,0'sinin üçüncü trimesterde olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılan gebe kadınların %64,7'si 19-30, %35,3'ü 31-45 yaş grubunda olup, ortalama yaş $28,6 \pm 5,8$ yıldır (Çizelge 3.1). Yiğitbaş ve ark.'nın (2012) Trabzon'da gebelerde yaptıkları çalışmada, ortalama yaş $27,29 \pm 4,82$ yıl olarak bulunurken, Bath ve ark. (2014) İngiltere'de yaptıkları çalışmada, ortalama yaşı $32,4 \pm 4,7$ yıl bulunmuştur. Gebelerin toplam ortalama gebelik sayısının $2,4 \pm 1,5$ ve son iki gebelik arası sürenin $43,8 \pm 38,9$ ay olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.1). Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması (TNSA-2013) verilerine göre 15-49 yaş arası kadınlarda gebelik sayısının ortanca 2,92, gebelik arası sürenin 45,0 ay olduğu belirlenmiş olup; bu bulgular çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Kadınların %19,3'ü ilkokul, %25,4'ü ortaokul, %31,3'ü lise ve dengi, %24,0'ü yüksekokul/üniversite mezunudur. Bu sonuçlara bakıldığında katılımcıların çoğunluğunu lise ve dengi okul mezunları oluşturmaktadır (Çizelge 3.2). Türkiye’de yapılan bir çalışmada gebe kadınların öğrenim durumları incelenmiş gebelerin %22,8’inin ilkokul, %52,6’sının ortaokul-lise, %24,6’sının üniversite mezunu oldukları belirtilmiştir (Çağlayan ve ark., 2014). Katılımcıların %24,7’si köyde, %59,3’ü ilçede ve %16,0’sı il merkezinde yaşadığını beyan etmiştir. Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması (2013) sonuçlarına göre kadınların %36,1’inin ilkokul, %15,1’inin ortaokul, %20,5’inin lise ve üzeri bir eğitim kurumundan mezundur (Eryurt ve ark., 2014).

Amiri ve ark. (2017) yaptıkları bir çalışmada, daha önce gebelik öyküsü olmayan gebe kadınların oranını %26,0, bir gebelik geçiren %48,0 ve ikiden fazla gebelik geçiren kadınların oranını %26,0 olarak bulmuşlardır. Gebe kadınlarda yapılan başka bir çalışmaya göre bir gebelik öyküsü olanların oranının (%63,0), 2 veya daha fazla gebelik öyküsü olanlara (%37,0) göre yüksek olduğu saptanmıştır (Cho ve ark., 2016). Bu araştırmaya katılan kadınların gebelik öyküleri incelendiğinde gebelik öyküsü olmayanlar (%26,0), bir gebelik öyküsü olanlar (%39,3), iki veya daha fazla gebelik öyküsü olanların oranı (%34,7), diğer çalışma sonuçları ile benzerdir (Çizelge 3.4). Türkiye’de yapılan bir çalışmada önceki gebeliklerinde düşük veya kürtaj geçiren kadınların oranı %37,2 iken (Akın 2012); bu çalışmada %31,3 olarak bulunmuştur. Bunun nedeni bu çalışmada adolesan gebelerin olmaması olabilir.

4.2. Gebe Kadınların Genel Sağlık Bilgileri

Sağlıklı bir gebelik dönemi, gebelikte ortaya çıkan komplikasyonların görülmemesine, bebeğin yeterli ağırlık kazanımına ve annenin psikososyal yönden kendini iyi hissetmesini sağlar (Sözeri ve ark., 2006). Araştırmaya katılan gebelerin %3,6’sı önceki gebeliklerinde bir sağlık sorunu yaşamıştır. Gebeler en çok yaşadıkları sağlık sorunlarını gestasyonel diyabet (%50,0), kan pıhtılaşması (%25,0) ve hipertansiyon (%25,0) olarak beyan etmişlerdir (Çizelge 3.5). Gebelikte en sık görülen sorunlardan biri olan gestasyonel diyabet görülme sıklığı çeşitli toplumlarda %1-14

olarak belirlenmiştir (Endo ve ark., 2006; Manson ve ark., 1995). Ülkemizde yapılan çalışmalarda gestasyonel diyabet sıklığının %3-8 arasında değiştiği tespit edilmiş olup (Özçimen ve ark., 2008 ve Özyurt ve ark., 2013); bu çalışmada araştırmaya katılan gebelerin %1,8'inde gestasyonel diyabet görülmüştür. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalara göre gestasyonel diyabet görülme sıklığının daha düşük bulunmasının nedeninin, gebelerin yaşları, doğum sayıları ve beslenme alışkanlıklarının farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan gebe kadınların sağlık durumları incelendiğinde %13,3'ü kronik hastalığı olduğunu belirtmiş ve bu sağlık sorunları sırasıyla solunum sistemi hastalıkları (%25,0), hipertansiyon (%20,0) ve endokrin hastalıklar (%15,0) olarak belirlenmiştir. Ogawa ve ark. (2017) Japonya'da yaptıkları çalışmada, gebelerin %6,4'ünün kronik hastalığı olduğunu ve en sık endokrin sistem hastalıkları (%4,8) ve hipertansiyon (%1,6) görüldüğünü saptamışlardır.

Gebelikte vücudun iyot ihtiyacı artar. Aynı zamanda, bireyin yaşadığı bölgede iyot yetersizliği görülüyorsa, tiroid bezi iyot ihtiyacını karşılayabilmek için daha çok çalışarak tiroid bezinde guatr oluşumuna yol açar (Glinoer ve Delange, 2000). Afyon'da yaşları 18-35 yıl arası olan 111 gebe ile yapılan bir çalışmada, ailede guatr görülme sıklığı %7,3 olup, bunların %3,6'sının annesinde, %2,7'sinin kardeşinde olduğu belirlenmiştir (Köksal ve Pekcan, 2009). Konya'da yaşları 14-41 yıl arası olan 395 gebe ile yapılan başka bir çalışmada ise ailede guatr görülme sıklığı %17,2 olarak bulunmuştur (Akın, 2012). Bu araştırmada, gebelerin %35,3'ünün ailesinde guatr olup, %62,3'ünün annesinde, %1,9'unun babasında, %13,2'sinin kardeşinde, %22,6'sının ikinci derece yakınlarında olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada gebelerin ailelerinde guatr görülme sıklığının diğer araştırma sonuçlarına göre yüksek çıkması çalışma bölgesinin endemik guatr bölgesi olmasından kaynaklanmış olabilir.

4.3. Gebe Kadınların Beslenme Alışkanlıkları

Gebelik beslenmenin önemli olduğu dönemlerden biridir (Samur, 2015). Bu dönemde sağlıklı beslenme alışkanlıkları annenin sağlığını geliştirip, yaşamın ileri dönemlerinde çocukta oluşabilecek gebelik komplikasyonlarının (doğum defektleri, kronik hastalıklar vb.) azaltılmasında önemlidir (Labuschagne ve ark., 2012).

Gebelerin ana ve ara öğün durumları değerlendirildiğinde %78,0'inin üç, %22,0'sinin iki ana öğün ve %92,0'sinin ara öğün tükettiği belirlenmiştir (Çizelge 3.8). Noğay'ın (2011) yaptığı çalışmada, gebe kadınların %54,3'ünün üç ana öğün, %58,0'inin üç ara öğün tükettiği belirlenmiştir. Akan'ın (2013) yaptığı çalışmada ise gebe kadınların %26,6'sının üç ana öğün, %69,2'sinin iki ana öğün, %4,2'sinin ise bir ana öğün tükettiği saptanmıştır. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalara göre bu çalışmada üç ana öğün tüketenlerin fazla olması gebe kadınların beslenme alışkanlıklarına son yıllarda daha çok dikkat etmelerinin sonucu olabilir. Ana öğünlerin düzenli olması günlük alınması gereken enerjinin dengeli dağılmasında ve gebelikte beslenmeye bağlı görülebilecek sağlık sorunlarının önlenmesinde önemlidir (Yardımcı ve Özçelik, 2015).

Gebelikte görülen kusma, bulantı gibi durumlar nedeni ile sık görülen öğün atlanması durumu, alışkanlık haline getirildiğinde gebelerin yeterli ve dengeli beslenmesini etkilemektedir (Arlı ve ark., 2015). Nogay'ın (2011) yaptığı çalışmada gebe kadınların %55,7'sinin öğün atladığı ve en sık atlanan öğünün öğle öğünü olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada kahvaltıyı her gün düzenli yapanların oranı %97,3, her gün akşam yemeği yiyenlerin oranı %96,0, her gün öğlen yemeği yiyenlerin oranı %80,7'dir. Görüldüğü gibi en çok atlanan öğün öğle öğünüdür (Çizelge 3.8). Araştırma bulgularına benzer şekilde Önay'ın (2006) yaptığı çalışmada, gebelerin %55,6'sının öğle öğünü atladığı tespit edilmiştir. Öğün atladığını belirten kadınların %48,3'ü canı istemediği için, %24,1'i geç uyandığı için, %13,8'i mide bulantısı olduğu için, %6,9'u fazla ağırlık kazanmayı istemediği için öğle öğünü atladıklarını belirtmişlerdir. Noğay (2011) ve Önay'ın (2006) yaptıkları çalışmalarda da benzer

şekilde canı istememe ve geç uyanma öğle öğününü atlama nedenleri arasında yer almıştır.

Araştırmanın örneklemini oluşturan kadınların %50,0'sinin gebelikte iştahının arttığı bulunmuş olup en çok ekşi tada (%41,3) istek artışının olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.9). Sarı ve ark. (2015), gebelerin %45,5'inin; Şahin ve ark. (2009), gebelerin %42,2'sinin en çok ekşi tada istek duyduklarını saptamışlardır. Bu çalışmanın sonuçları diğer çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Gebeliğin ilk dönemlerinde sık görülen bulantı-kusma gibi rahatsızlıklar gebelikteki hormonal değişikliklerin sonucudur (Isbir ve Mete, 2016). Şahin ve ark.'nın (2009) yaptığı çalışmada, gebelerin %52,3'ünde bulantı-kusma problemi görüldüğü ve %0,5'inin kil-toprak yediği belirlenmiştir. İrge ve ark.'nın (2005) yaptığı çalışmada da, gebelerin %81,2'sinin bulantı veya kusma problemi yaşadığı ve %14,9'unun kil-toprak gibi maddeler yediği saptanmıştır. Bu araştırmaya katılan gebe kadınların %80,0'i bulantı-kusma problemi yaşadığını ve %3,3'ü kil-toprak ve saç jölesi yediğini belirtmiştir (Çizelge 3.11). Gebelikte yiyecek olmayan madde yeme (pika) durumunu içinde yaşanan toplum, din, kültürel yapı, yaş, genetik özellikler ve beslenme alışkanlıkları etkiler (Asma ve ark., 2009). Yapılan çalışmalarda pikanın en yaygın nedeninin demir eksikliği anemisi olduğu belirtilmiştir (Ertekin ve ark., 2012; Corbett ve ark., 2003 ve Loggi ve ark., 1992).

Gebe kadınların yaklaşık yarısı (%50,7) beslenme ile ilgili bilgi aldıklarını ifade etmişlerdir. Bilgi alanların da %44,7'sinin internetten, %35,5'inin sağlık personelinin, %13,2'sinin TV'den aldıkları saptanmıştır (Çizelge 3.12). Sözeri ve ark. (2006), gebe kadınların (n=300) %56,8'inin beslenme ile ilgili bilgi aldığını; Sarı ve ark. (2015), gebe kadınların (n=409) %98,5'inin beslenme ile ilgili bilgi aldığını, bilgi alanların %72,4'ünün doktordan aldığı belirlenmiştir. Bu çalışmada Sarı ve ark.'nın (2015), yaptıkları çalışmaya göre eğitim düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

4.4. Gebe Kadınların İyotlu Tuz Kullanımı ile İlgili Davranışları

İyot eser bir element olup tiroksin (T4) ve triiodotironin (T3) hormonlarının oluşumu için gereklidir. Tiroid hormonlarının özellikle gebelik döneminde yeterli olması bebeğin beyin ve nörolojik gelişimi için temel unsurdur (Zimmermann, 2009).

Araştırmanın örneklemini oluşturan gebe kadınların büyük çoğunluğunun hem yemek pişirirken (%96,0) hem de sofrada (%97,3) iyotlu tuz kullandığı saptanmıştır (Çizelge 3.13). Agrawal ve ark.'nın (2013) Nepal'de gebe kadınlar (n=45) ile yaptıkları çalışmada, gebelerin %66,7'sinin iyotlu tuz kullandığı belirlenmiştir. Alvarez-Pedrerol ve ark.'nın (2010) İspanya'da gebe kadınlar (n=600) ile yaptıkları çalışmada, gebelerin %11,0'ının iyotlu tuz kullandığı tespit edilmiştir. Bath ve ark.'nın (2015) İngiltere'de 218 gebe ile yaptığı çalışmada ise, gebelerin %6,0'sının iyotlu tuz kullandığı belirtilmiştir. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları sonuçlarına göre Türkiye genelinde hanehalkı iyotlu tuz kullanımı 2003 yılında %70,2 iken (Kurtuluş Yiğit ve Tezcan, 2004), 2008 yılında %85,3'e yükselmiştir (Kurtuluş Yiğit ve ark., 2009). Oral ve ark.'nın (2016) İstanbul ve Ankara'da gebeler (n=3943) ile yaptıkları çalışmada, %69,6'sının iyotlu tuz kullandığı; Kasap ve ark.'nın (2016) Muğla'da 135 gebe ile yaptığı çalışmada, gebelerin %71,9'unun iyotlu tuz kullandığı; Anaforoğlu ve ark.'nın (2016) Trabzon'da 864 gebe kadın ile yaptığı çalışmada, gebelerin %89,4'ünün iyotlu tuz kullandığı belirlenmiştir. Akın'ın (2012) Konya'da 358 gebe ile yaptığı çalışmada, gebelerin %90,6'sının; Özkan'ın (2008) Aydın'da yaptığı çalışmada, %90,5'inin; Çakır ve ark.'nın (2002) Ankara'da yaptıkları çalışmada, gebelerin %58,4'ünün; Eğri ve ark.'nın (1995) Kayseri'de yaptığı çalışmada, gebelerin %19,3'ünün iyotlu tuz kullandığı tespit edilmiştir. İyotlu tuz kullanımı, toplumda iyot yetersizliğinin önlenmesinde en kolay, ucuz ve etkin yöntem olarak belirlenmiştir. Ayrıca tuz yaygın kullanılan bir tüketim maddesi olması, iyotlanması sonucu renk, koku, tat değişikliğinin olmaması ve bu işlemin basit olması nedeniyle de tercih edilmektedir (Pekcan, 2004). DSÖ (2007), iyot eksikliği hastalıklarının önlenmesinde universal iyotlu tuz kullanımının en etkin yöntem olduğunu bildirmiştir ve bu sağlandıktan sonra takviye konusunda ülkelerin kendi stratejilerini belirlemelerini önermektedir. Özellikle ülkemizde 1998 yılında tuza iyot eklenmesi çalışmaları ile

ilgili yürürlüğe giren yasalar ve toplumda iyotlu tuz kullanımını teşvik edici eğitimler sonucunda iyotlu tuz kullanım oranında belirgin artış olduğu görülmektedir.

Gebe kadınların %89,1'i 10 yıldan uzun süre iyotlu tuz kullandıklarını (20,2±7,5 yıl) belirtmişlerdir (Çizelge 3.14). Akın'ın (2012) yaptığı çalışmada, gebelerin %74,6'sının 5 yıldan uzun süre iyotlu tuz kullandıkları saptanmıştır.

İyot uçucu bir element olduğundan iyot eklenen tuzların koyu renkli kaplarda, karanlık yerde saklanması ve yemeğe piştikten sonra eklenmesi önerilmektedir (Köksal ve Gökmen, 2000). Anaforoğlu ve ark.'nın (2016) yaptığı çalışmada, gebelerin sadece %25,0'inin tuzu uygun koşullarda (güneş almayan cam veya porselen) sakladığı, %35,1'inin tuzu pişirme sürecinin başında eklediği belirlenmiştir. Kasap ve ark.'nın (2016) yaptığı çalışmada, gebelerin %12,6'sının ışık geçirmeyen kapta tuzu sakladığı ve %60,7'sinin yemek pişmeden önce tuz eklediği saptanmıştır. Akın'ın (2012) yaptığı çalışmada ise, gebelerin %11,0'inin yemek piştikten sonra tuz eklediğini belirtmiştir. Bu çalışmada gebelerin %34,0'ü iyotlu tuzu renksiz cam veya porselende sakladığını; %2,7'si yemek piştikten sonra tuz eklediğini beyan etmiştir (Çizelge 3.16). Hem bu çalışmadan hem de başka çalışmalardan elde edilen bilgilere göre gebe kadınların çoğunun tuzu uygun koşullarda saklamadıkları ve yemek pişmeden tuz ekledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Gebelere verilecek beslenme eğitiminde özellikle iyotlu tuzun nasıl kullanılacağı ve saklanacağı konusunda bilgilendirme yapılması iyot eksikliğinin önlenmesine yönelik katkı sağlayabilir.

Araştırma örneklemini oluşturan gebelerin %64,7'si sofrada yemeklerine tuz eklemediğini ifade etmiştir. İyotlu tuz tükettiğini ifade eden gebelerin çoğunluğu (%56,5) 1-2 tatlı kaşığı tuz tüketmektedir (Çizelge 3.17). Kasap ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada, gebe kadınların %51,8'inin 1 çay kaşığından az tuz tükettiği belirtilmiştir. Sonuçların farklılık göstermesinde bireysel tercihlerin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Besinleri pişirme yöntemleri ile içerdikleri vitamin ve mineral miktarları azalmaktadır. Besinlerdeki iyot içeriği kızartma ile %20,0, ızgara ile %23,0, suda

haşlama ile %58,0 azalmaktadır (Köksal ve Gökmen, 2000). Araştırmaya katılan gebeler en çok tercih ettikleri üç pişirme yöntemini suda pişirme (TP=396), kavurma (TP=193), kızartma (TP=116) en çok tercih edilen pişirme kabı çelik (TP=420), teflon (TP=220), alüminyum (TP=72) olarak belirtmişlerdir. Özellikle su ile pişirmede iyot kayıplarının daha yüksek olduğu bilindiği için gebe kadınlara besinleri pişirme ile ilgili bilgilendirme yapılması yine iyot eksikliğinin sonuçlarının daha az görülmesine yardımcı olabilir.

Bu çalışmaya katılan gebelerin iyot içeren herhangi bir takviye kullanmadığı saptanmıştır. Zhabjaku'nun (2016) ABD'de 125 gebe ile yaptığı çalışmada, gebelerin %84,1'inin 150 µg iyot içeren takviye kullandığı belirlenmiştir. Bath ve ark. (2014) İngiltere'de 100 gebe ile yaptığı çalışmada, gebelerin %42,0'sinin iyot içeren takviye kullandığı tespit edilmiştir. Şenbayram'ın (2007) Adana'da 141 gebe ile yaptığı çalışmada ise, gebelerin sadece %27,2'sinin iyot içeren takviye kullandığı belirlenmiştir. Dünyada iyot eksikliği; yaygın olarak tuzlara iyot eklenmesiyle giderilmeye çalışılmaktadır. Bu nedenle gebelikte iyot eksikliğinin önlenmesi için anne adayının gebelikten uzun süre önce yeterli iyot alımına (UIC>150 µg/L) başlaması önerilmektedir (Zimmermann, 2009).

4.5. Gebe Kadınların İyot ile İlgili Bilgi Durumları

Kadınların iyot hakkında sahip olacakları doğru bilgiler hem kendilerinin hem de aile üyelerinin iyot eksikliğine bağlı gelişebilecek sağlık sorunlarının önlenmesi açısından önemlidir. Araştırmaya katılan gebelerin yarısı (%50,0) iyotun bir mineral olduğunu bilmiştir (Çizelge 3.21). Sebotsa ve ark. (2009) Güney Afrika'da yaptığı çalışmada, hipotiroidili bireylerin %4,9'u iyotun bir mineral olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada Sebotsa ve ark.'nın (2009) yaptığı çalışmaya göre, iyotun mineral olduğunu bilenlerin oranı yüksek olmasına rağmen, ülkemizde iyotun vücuttaki öneminin hala gebelerin büyük çoğunluğu tarafından bilinmediği düşünülmektedir.

Troid bezi fonksiyonları gebelikte değişikliğe uğramaktadır (Stagnaro-Green ve ark., 2011). İyotun vücutta fonksiyon gösterebilmesinde hangi organın etkili olduğu sorusu gebe kadınlara yöneltilmiş, gebelerin %52,7'si tiroid bezi olduğunu ifade etmiştir. De Zoysa ve ark. (2015) 425 gebe ile Galle'de yaptığı çalışmada, gebelerin %50,8'i tiroid bezinin iyotun vücutta fonksiyon gösterebilmesinde etkili olduğunu beyan etmiştir.

Gebe kadınların özellikle iyot kaynaklarının neler olduğu konusunda bilgiye sahip olmaları doğacak bebeklerinin genel sağlığına (beyin ve sinir sisteminin gelişimi gibi) önemli katkılar sağlayabilir (Zhou ve ark., 2015). Gebe kadınlar ile yapılan bir çalışmada, "Et iyotun zengin bir kaynağıdır" ifadesine %48,9 oranında doğru cevap verirken (Charlton ve ark., 2010); başka bir çalışmada da, gebelerin %49,0'u etin iyot yönünden zengin bir kaynak olduğunu belirtmiştir (Charlton ve ark., 2012). Bu çalışmada ise aynı soruya gebelerin %27,3'ü doğru cevabı vermiştir (Çizelge 3.22). Birçok gebenin iyot açısından etin zengin bir kaynak olduğunu bilmemesinin iyotun besin kaynakları ile ilgili net verilerin olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sütün iyotun zengin bir kaynağı olduğunu gebelerin %20,0'si bilmiştir (Çizelge 3.22). Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada gebe kadınların %7,3'ü sütün iyottan zengin olduğunu ifade etmişlerdir (El Mani, 2013). Yapılan başka bir çalışmada, toplumda süt kaplarının temizlenmesinde kullanılan iyodoforlar ile kontaminasyon olduğu bilinmesine rağmen, gebelerin %26,0'sı sütün iyottan zengin bir kaynak olduğunu beyan etmiştir (Charlton ve ark., 2012). Bu çalışmada da Charlton ve ark.'nın (2012) yaptıkları çalışmada olduğu gibi, sütün iyotun zengin bir kaynağı olduğunu gebelerin çoğunluğunun bilmediği belirlenmiştir.

Charlton ve ark.'nın (2010) Avustralya'da yaptıkları çalışmada, gebelerin %17,7'si ekmeğin iyotun zengin bir kaynağı olduğunu bilmiştir. Bu çalışmada, "ekmek iyotun zengin bir kaynağıdır" ifadesine gebelerin %22,7'si doğru cevap vermiştir. Avustralya'da ekmeğe zorunlu iyot eklenmesi bu ifadenin doğru kabul edilmesi ile ilişkilendirilmiştir. Ancak ülkemizde böyle bir uygulama olmayıp,

gebelerin çoğunluğunun (%77,3) bu konuyla ilgili bilgi sahibi olmadığı bulunmuştur (Çizelge 3.22).

“Deniz ürünleri iyotun zengin bir kaynağıdır” ifadesine gebelerin %68,0’i doğru cevap vermiştir. El Mani’nin (2013) çalışmasında gebe kadınların %46,7’si, Charlton ve ark.’nın (2012) çalışmasında ise, %58,0’i deniz ürünlerinin iyot kaynağı olduğunu doğru cevap verdikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada doğru cevap verenlerin diğer çalışmalara göre daha yüksek olması bölgede deniz ürünleri tüketiminin ve yararlarının daha çok bilinmesinden kaynaklanmış olabilir.

Gebe kadınlar ile yapılan bir çalışmada, gebelerin %37,0’si “meyveler iyotun zengin bir kaynağıdır”; %59,0’u “sebzeler iyotun zengin bir kaynağıdır” ifadelerine yanlış cevap vermiştir (Charlton ve ark., 2012). Bu çalışmada ise, gebelerin sırasıyla %22,0’si ve %28,7’si bu soruya yanlış cevap vermiştir. Meyve ve sebzelerin iyotun iyi bir kaynağı olmadığı ile ilgili çalışmalarda gebelerin büyük çoğunluğunun yeterli bilgisinin olmadığı saptanmıştır.

Yumurtanın iyotun zengin kaynağı olduğu gebelerin %28,0’i tarafından bilinmiştir. Yapılan farklı çalışmalarda yumurta iyotun zengin bir kaynağıdır ifadesini gebelerin %46,0, %23,0, %23,4’ü bilmişlerdir (El Mani, 2013; Charlton ve ark., 2012 ve Charlton ve ark., 2010). Bu çalışmada da literatürle benzer şekilde yumurtanın iyotun zengin kaynağı olduğunu bilenlerin oranı düşük bulunmuştur.

El Mani’nin (2013) yaptığı çalışmada, “sofra tuzu iyotun zengin bir kaynağıdır” ifadesine gebelerin %56,0’sı “doğru” cevabını vermiştir. Charlton ve ark. (2010), gebelerin %51,5’inin bu ifadeye doğru cevap verdiğini belirtmiştir. Bu çalışmada ise tuzun iyotun zengin kaynağı olduğu gebelerin %77,3’ü tarafından doğru bilinmiştir.

Anne ve fetüsün normal tiroid fonksiyonlarını sürdürmesinde yeterli iyot alımı önemlidir (Delange ve Burgi, 1989). Araştırmaya katılan gebelerin %68,0’i iyot yetersizliğinin ciddi sorunlara neden olacağını belirtmiştir (Çizelge 3.23). De Zoysa

ve ark. (2015), gebe kadınların %51,8'inin; El Mani (2013) ise gebe kadınların %39,5'inin gebelikte iyot yetersizliğinin ciddi sorunlara neden olacağını bildiklerini tespit etmişlerdir. Hem bu çalışmada hem de diğer çalışmalarda bu konuyla ilgili gebelerin yeterince bilgisinin ve farkındalığının olmadığı saptanmıştır.

“Türkiye’de sofraya tuzuna iyot eklenmesi zorunludur” ifadesine gebelerin yaklaşık yarısı (%42,0) “doğru” demiştir. Ülkemizde sofraya tuzunun zorunlu iyotlanmasına 1998 yılında başlanmasına rağmen, ülkemizde gebelerin çoğunluğunun bu konuyla (%58,0) ilgili bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Maternal iyot eksikliği gebelik döneminde anemi, preeklampsi ve postpartum hemorajiye, fetüste ise düşük, ölü doğum, düşük doğum ağırlığı, meningomyelosel, mikrosefali, perinatal mortalitede artış, guatr ve kretinizm gibi önemli problemlere yol açabilmektedir (Kurtoğlu, 1995; Boyages, 1993). Araştırmaya katılan gebe kadınlara “İyot yetersizliği organ eksikliklerine neden olur” ifadesi yöneltilmiş gebelerin %43,3’ü doğru cevap vermiştir. El Mani’nin (2013) Yeni Zelanda’da yaptığı çalışmada, gebelerin %15,3’ü iyot yetersizliğinin organ eksikliğine neden olduğunu belirtmiştir. Gebelerin bu konuyla ilgili yeterli bilgilerinin olmadığı belirlenmiştir.

De Zoysa ve ark.’nın (2015) yaptıkları çalışmada, gebelerin %90,1’i; başka bir çalışmada ise gebelerin %33,0’ü (Buxton ve Baguune, 2012) iyot eksikliğinin guatra neden olduğunu belirtmişlerdir. İyot yetersizliği guatra neden olur ifadesini çalışmaya katılan gebelerin çoğunluğu (%63,3) doğru cevaplamıştır. Araştırmaya katılan gebelerin %44,7’si iyot eksikliğinin zeka geriliğine, %31,3’ü zamanından önce doğumlara, %29,3’ü düşüklere, %26,7’si ölü doğumlara neden olabileceğini bilmişlerdir. İyot eksikliğinin toplumda en sık görülen belirtisi guatr olduğu için, iyot yetersizliği sonucu ortaya çıkan diğer sorunlardan daha çok bilinmiş olabilir.

Araştırmaya katılan gebelerin ortalama iyot bilgi puanları $8,5 \pm 4,5$ olarak bulunmuştur. Bütün ifadelerle/sorulara doğru cevap verildiğinde alınması gereken toplam puan 23,0’tür. Gebelerin yaş gruplarına göre iyot ile ilgili bilgi puanları incelendiğinde 19-30 yaş gebe kadınların ortalama iyot bilgi puanı $8,6 \pm 4,5$; 31-45 yaş

grubundakilerin $8,3\pm4,7$ olarak hesaplanmış ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Yapılan başka bir çalışmada, 26 yaşından büyük gebelerin 16-25 yaş grubundaki gebelere göre daha fazla iyot bilgisine sahip olduğu belirlenmiş olup yaş grupları ile iyot bilgisi arasında anlamlılık bulunmuştur ($p<0,001$) (De Zoysa ve ark., 2015).

Gebe kadınların öğrenim durumlarına göre iyot ile ilgili bilgi puanları değerlendirilmiş ve dört farklı öğrenim düzeyine ayrılan gebelerin iyot bilgileri arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Kadınların öğrenim düzeyi arttıkça iyot ile ilgili bilgilerinde artış gözlenmiş ve fark yaratan grupların ilkökul ve üniversite mezunu oldukları görülmüştür (Çizelge 3.26). De Zoysa ve ark.'nın (2015) yaptıkları çalışmada, kadınların öğrenim düzeyi ile iyot ile ilgili bilgi puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Sebotsa ve ark.'nın (2009) yaptıkları çalışmada, katılımcıların öğrenim düzeyi ile iyotlu tuz kullanma ve bilme durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

4.6. Gebe Kadınların Antropometrik Ölçümleri

Gebelik döneminde yetersiz beslenme zayıf fetal gelişmeye, düşük doğum ağırlığına ve artan bebek mortalite ve morbititesine neden olur (Black ve ark., 2013). Gebelik döneminde kazanılan toplam ağırlık; gebelik öncesi BKİ'ye göre değerlendirilerek gebelik sonrası hem anne hem bebekte ortaya çıkacak komplikasyonlar en aza indirilmelidir (Samur, 2015).

Araştırmaya katılan gebe kadınların ortalama boy uzunluğu $160,8\pm5,7$ cm, araştırmanın yapıldığı dönemde vücut ağırlığı $70,5\pm12,5$ kg, gebelik öncesi vücut ağırlığı $63,4\pm13,0$ kg'dır. Akan'ın (2013) yaptığı çalışmada, gebelerin ortalama boy uzunluğu $169,9\pm5,2$ cm, araştırmanın yapıldığı dönemdeki vücut ağırlığı $62,1\pm6,6$ kg, gebelik öncesi vücut ağırlığı $56,5\pm5,6$ kg olarak saptanmıştır. Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması 2010 sonuçlarına göre gebe kadınların ortalama boy uzunluğu $159,2\pm5,52$ cm olarak saptanmıştır (TBSA, 2014). Bu çalışmada Akan'ın (2013)

yaptığı çalışmaya göre gebelik öncesi vücut ağırlığı ve araştırmanın yapıldığı dönemdeki vücut ağırlığının yüksek olmasının nedeni bu çalışmada birinci trimesterde olan gebe sayısının az olması ile ilişkilendirilebilir.

Gebelerin gebelik öncesi BKİ'leri yenidoğanın vücut ağırlığı üzerinde etkilidir (Kind ve ark., 2006). Murcia ve ark.'nın (2010) İspanya'da üç farklı bölgede (Valencia, Gipuzkoa, Sabadell) yaptıkları çalışmada, gebelik öncesi ortalama BKİ $22,5 \text{ kg/m}^2$ (sırasıyla $22,7 \text{ kg/m}^2$; $22,2 \text{ kg/m}^2$; $22,7 \text{ kg/m}^2$) olarak saptanmıştır. Ogawa ve ark. (2017) Japonya'da yaptıkları çalışmada, gebelik öncesi BKİ'ye göre gebelerin %22,5'ini zayıf, %73,3'ünü normal, %4,3'ünü hafif şişman/obez olarak belirlemişlerdir. Ata ve Şahin'in (2015) 370 gebe kadın ile yaptığı çalışmada, gebelerin gebelik öncesi ortalama BKİ'leri $28,9 \pm 1,4 \text{ kg/m}^2$ olup, gebelerin %11,1'i gebelik öncesi zayıf, %58,6'sı normal, %24,3'ü hafif şişman, %5,9'u obez olarak belirlenmiştir. TBSA sonuçlarına göre kadınların gebelik öncesi BKİ'leri ortalama $24,4 \pm 0,7 \text{ kg/m}^2$ olarak saptanmıştır (TBSA, 2014). Bu çalışmada da benzer şekilde gebelerin gebelik öncesi ortalama BKİ'leri $24,5 \pm 5,0 \text{ kg/m}^2$ bulunmuştur. Gebelik öncesi BKİ'ye göre araştırmaya katılanların yaklaşık yarısı (%44,7) hafif şişman ve obez'dir (Çizelge 3.28). Araştırmaya katılan gebelerde gebelik öncesi hafif şişman ve obez olanların oranının yüksek olması bebeklerinde doğumsal anomali veya makrozomi görülme olasılığını artırabileceği düşünülmektedir.

Gebelikte vücut ağırlığındaki artışın annenin yaşı, doğum sayısı, eğitim durumu, gebelik öncesi BKİ gibi özelliklere bağlı olabileceği bildirilmiştir (Brawarsky ve ark., 2005; Olson ve Strawderman, 2003). TBSA (2010) sonuçlarına göre, gebelerin birinci trimesterde ortalama vücut ağırlığı kazanımı $0,5 \pm 0,2 \text{ kg}$, ikinci trimesterde $2,4 \pm 0,3 \text{ kg}$, üçüncü trimesterde $3,7 \pm 0,4 \text{ kg}$ bulunmuştur. Bu çalışmada birinci trimesterinde olan kadınların ağırlık kazanımı ortalama $0,8 \pm 2,2 \text{ kg}$, ikinci trimesterdekilerin $4,8 \pm 4,0 \text{ kg}$, üçüncü trimesterdekilerin $10,7 \pm 4,8 \text{ kg}$ 'dır (TBSA, 2014). Bu çalışmada da TBSA (2010) çalışmasına benzer şekilde gebelik haftası arttıkça ağırlık kazanımının arttığı saptanmıştır.

4.7. Gebe Kadınların Biyokimyasal Bulguları

Araştırmaya katılan gebelik dönemindeki kadınların biyokimyasal bulguları incelendiğinde açlık kan glukozu birinci trimesterde $87,7 \pm 9,1$ mg/dL, ikinci trimesterde $85,9 \pm 14,1$ mg/dL, üçüncü trimesterde $88,3 \pm 14,6$ mg/dL olarak bulunmuş olup trimester gruplarına göre açlık kan glukozu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.31). Özdemirci ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada, gebe kadınların açlık kan glukozu birinci trimesterde 90 mg/dL, ikinci trimesterde 88 mg/dL ve üçüncü trimesterde 90 mg/dL saptanmış olup aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Üçüncü trimesterde olan gebe kadınların kreatinin değeri en düşük seviyededir ($0,51 \pm 0,07$ mg/dL) ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Gebelikte glomerüler filtrasyon hızında meydana gelen artış nedeni ile son trimesterdeki gebelerin kreatin düzeylerinin en düşük olması beklenen bir sonuçtur.

Gebelikte oluşan fizyolojik değişiklikler tiroid bezinin çalışmasını ve tiroid fonksiyon testlerini etkiler (Glinoer, 2004). Gebelerde iyot gereksinimi, artan böbrek glomerüler filtrasyon hızı, plasenta ve fetus tarafından iyot kullanımının artmasına bağlı olarak artmaktadır (Casey ve Leveno, 2006). Tiroid hormonu normal fetal beyin gelişimi ve nörolojik gelişme için gereklidir. Özellikle fetüsün primer tiroid hormon gereksinimini birinci ve ikinci trimesterde anneden karşılanır (Glinoer, 2004). Anaforoğlu ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada, birinci trimesterde gebelerin ortalama TSH değeri $1,7 \pm 2,9$ uIU/mL, ikinci trimesterde $1,7 \pm 1,2$ uIU/mL, üçüncü trimesterde $2,1 \pm 1,3$ uIU/mL olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, gebelerin birinci, ikinci ve üçüncü trimesterde TSH değerleri sırasıyla $2,39 \pm 3,50$ uIU/mL, $1,52 \pm 0,91$ uIU/mL ve $1,70 \pm 1,03$ uIU/mL olup; referans aralıkta ($0,35-4,94$ uIU/mL) saptanmıştır.

Gebelerin serbest T₄ değerleri birinci trimesterde $1,05 \pm 0,2$ ng/dL, ikinci trimesterde $0,98 \pm 0,17$ ng/dL, üçüncü trimesterde $0,98 \pm 0,15$ ng/dL olarak belirlenmiş olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Yapılan bir çalışmada ise, birinci trimesterdeki gebe kadınların serbest T4 değerleri ikinci ve üçüncü trimestere göre yüksek olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$) (Anaforoğlu ve ark., 2016). Trimesterlere göre T4 değerlerinin anlamlı bulunmaması bu çalışmaya tiroid hastalığı olan gebelerin dahil edilmemesinden kaynaklanmış olabilir.

4.8. Gebe Kadınların İdrar İyot Konsantrasyonu ile İlişkili Bulguların Değerlendirilmesi

İyot yetersizliği, dünyada önemli halk sağlığı problemlerinden biridir. Okul çağı çocukları ile 1997-1999 yılları arasında yürütülen ulusal çalışmalarda Trabzon ciddi iyot eksikliği bölgesi olduğu saptanmıştır (Erdoğan ve ark., 2002). Zorunlu iyotlu tuz uygulamasından sonra 2002-2007 yılları arasında yapılan ulusal çalışmada, Trabzon'un iyotu yeterli bölge olduğu belirlenmiştir (Erdoğan ve ark., 2009). DSÖ'ye göre gebelerde yeterli iyot alımının göstergesi, medyan idrar iyot konsantrasyonunun 150-249 µg/L olmasıdır (WHO, 2007).

Bu çalışmada medyan idrar iyot konsantrasyonu 100,6 µg/L ($109,1\pm57,2$ µg/L) olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan gebelerin %80,0'inin idrar iyot konsantrasyonunun yetersiz, %18,7'sinin yeterli, %1,3'ünün fazla olduğu belirlenmiştir. Zhabjaku'nun (2016) ABD'de yaptığı çalışmada, gebelerin ortalama idrar iyot konsantrasyonu 145,5 µg/L olarak bulunmuş olup %10,0'unda yetersizlik, %32,2'sinde hafif yetersizlik, %52,2'si yeterli ve %28,8'inde fazla bulunmuştur. Yıllardır iyot alımının yeterli olduğu Japonya'da yapılan bir çalışmada gebelerin ($n=934$) medyan idrar iyot konsantrasyonunun optimal (219 µg/L) düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte %16,1 iyot eksikliği ($UIC<100$ µg/L) ve %22,2 aşırı iyot alımının ($UIC>500$ µg/L) olduğu da aynı çalışmada bulunmuştur (Fuse ve ark., 2011). Ülkemizde gebelerin iyot durumunu araştıran çalışmalar daha çok profilaksi sonrasına ait olup yerel ve genellikle küçük grupları kapsamaktadır. İyot eklenmesinden sekiz yıl sonra Kut ve ark. (2010), iyot alımının yeterli hale geldiği Ankara'da gebelerdeki iyot eksikliğini %50,0 olarak bildirmişlerdir. Yine Ankara'da

Oguz-Kutlu ve ark. (2012), gebelerde (n=162) iyotlu tuz kullanım oranının yüksek (%80,2) olmasına rağmen medyan idrar iyot konsantrasyonunu düşük (80,5 µg/L) olduğunu saptamışlardır. İki çalışmada da iyot alımının yeterli hale geldiği Ankara’da iyot eksikliğinin gebeler için hala ciddi bir sorun olarak devam ettiğine işaret edilmektedir. Son yıllarda Anaforoğlu ve ark.’nın (2016) yaptıkları iyot alımı yeterli olan Trabzon merkezinde yapılan 864 gebeyi kapsayan çalışmada, medyan idrar iyot konsantrasyonu 102 µg/L bulunmuştur. İyot yetersizliği %77,9 (>150 µg/L) ve iyot fazlalığı (≥250 µg/L) %6,6 olarak bildirilmiştir. Oral ve ark.’nın (2016) İstanbul’da yaptığı bir çalışmada ise, gebelerin (n=3543) %90,7’sinde iyot yetersizliği olduğu saptanmıştır.

Yaşları 19-30 yıl arası olan gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonunun 31-45 yıl arası olanlara göre düşük fakat aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (Çizelge 3.33). İngiltere’de 19-49 yaş arası 100 gebe ile yapılan bir çalışmada, 19-34 yaş grubundaki gebelerin idrar iyot konsantrasyonunun 35-49 yaş grubunda olan gebelere göre düşük olup aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Bath ve ark., 2014). Kasap ve ark.’nın (2016) 18-48 yaş gebeler (n=145) ile yaptıkları çalışmada, yaş grupları ile idrar iyot konsantrasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Bu çalışmada, gebelerin öğrenim durumları ile idrar iyot konsantrasyonu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda ise öğrenim durumu ile idrar iyot konsantrasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur (Anaforoğlu ve ark., 2016 ve Kasap ve ark., 2016).

Sosyoekonomik durum ile ilişkili olan aile yapısının gebelerin beslenme durumunu etkilediği bilinmektedir (Karaoğlu ve ark., 2010). Akın’ın (2012) Konya’da yürüttüğü bir çalışmada, çekirdek aile tipinde yaşayan gebe kadınların geniş ailede yaşayanlara göre idrar iyot konsantrasyonunun daha yüksek olduğu saptanmış ve aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada Akın’ın (2012) yaptığı çalışmaya benzer şekilde geniş ailede yaşayanların daha düşük idrar iyot konsantrasyonuna sahip olduğu belirlenmiş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Çizelge 3.33).

Trimesterlere göre idrar iyot konsantrasyonları incelendiğinde birinci trimesterde olan gebelerin idrar konsantrasyonu ($120,6 \pm 55,2$ µg/L) ikinci ve üçüncü trimesterde olan gebe kadınlara (sırasıyla, $118,9 \pm 70,4$ µg/L; $97,1 \pm 40,4$ µg/L) göre yüksek olmakla birlikte gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.34). Gebelik haftası ile idrar iyot konsantrasyonu arasında negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır ($r = -0,158$; $p = 0,054$). Fuse ve ark. (2011), gebelik haftası arttıkça idrar iyot konsantrasyonlarında (birinci trimesterde 221 µg/L, ikinci trimesterde 208 µg/L, üçüncü trimesterde 193 µg/L) azalma eğilimi olduğunu belirtmişlerdir. Anaforoğlu ve ark.'nın (2016), Trabzon'da yaptıkları çalışmada birinci trimesterde medyan idrar iyot konsantrasyonu (122 µg/L) ikinci ve üçüncü trimesterde (sırasıyla; 97 µg/L; 87 µg/L) olan gebe kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ve aradaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Bu sonuçların aksine gebelik haftası arttıkça idrar iyot konsantrasyonunun arttığını gösteren başka çalışmalar da vardır. Zhabjaku ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada, birinci, ikinci ve üçüncü trimesterde olan gebe kadınların medyan idrar iyot konsantrasyonları sırasıyla $55,5$ µg/L, $135,7$ µg/L, $169,5$ µg/L olarak belirlenmiştir ($p > 0,05$). Benzer şekilde, Çetinkaya ve ark.'nın (2012) Erzurum'da yaptığı çalışmada, birinci trimesterde olan gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu $118,5 \pm 37,2$ µg/L, ikinci trimesterde olanların $124,5 \pm 46,3$ µg/L, üçüncü trimesterde olanların ise $133,1 \pm 62,6$ µg/L; Gültepe ve ark. (2005) İstanbul'daki gebeleri kapsayan kesitsel çalışmada, trimesterlere göre medyan idrar iyot konsantrasyonu 143 µg/L (birinci trimester), 137 µg/L (ikinci trimester) ve 161 µg/L (üçüncü trimester) olarak bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarının aksini bildiren çalışmalara göre annelerin ortalama idrar iyot konsantrasyonlarının düşük olmasından dolayı gebelik haftası arttıkça anneden bebeğe geçecek iyot miktarı arttığı için idrar iyot atımının azaldığı düşünülmektedir.

İlk gebeliği olduğunu ifade eden gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonu birden fazla gebelik öyküsüne sahip olanlara göre yüksek olmakla beraber aradaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.35). Kasap ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada da, gebelik sayısı ile idrar iyot konsantrasyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir.

Önceden düşük yaptığını ifade eden gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonu yapmayanlara göre düşük olarak bulunmuştur ($p>0,05$). Akın'ın (2012) yaptığı çalışmada da bu çalışmadaki gibi düşük yapma durumu ile idrar iyot konsantrasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır.

Gebeliğin istenme durumu anne ve çocuk sağlığını olumlu etkileyen faktörlerden biridir (Sözeri ve ark., 2006). Gebeliğini planlayan kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonunun planlamayanlara göre yüksek olduğu belirlenmiştir fakat aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Yapılan bir çalışmada ise, gebeliğini planladığını belirten gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu planlamayanlara göre yüksek olup istatistiksel açıdan anlamlılık saptanmıştır ($p<0,05$) (Akın, 2012).

Vila ve ark.'nın (2008) İspanya'da yaptıkları çalışmada, sigara içen ve içmeyen gebelerde idrar iyot konsantrasyonları arasında anlamlı fark belirlenmemiştir. Bu çalışmada da, sigara içen ($103,9\pm19,4$ µg/L) ve içmeyen ($108,9\pm58,3$ µg/L) gebe kadınlar arasında Vila ve ark.'nın (2008) yaptığı çalışmaya benzer şekilde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Danimarka'da yapılan başka bir çalışmada ise sigara içmeyle tiroid volümü arasında doğrudan ilişki olduğu bulunmuştur (Knudsen ve ark., 2002).

Akın'ın (2012) Konya'da gebeler ile yaptığı çalışmada, iyotlu tuz kullanımı ile idrar iyot konsantrasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Özkan'ın (2008) Aydın'da 400 yeni doğum yapmış gebe kadın ile yaptığı çalışmada, iyotlu tuz kullanımı ile idrar iyot konsantrasyonu arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Benzer şekilde Perrine ve ark.'nın (2010) ABD'de yaptıkları çalışmada, iyotlu tuz kullanan ve kullanmayan gebeler arasında idrar iyot konsantrasyonları arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada da iyotlu tuz kullanım durumu ile idrar iyot konsantrasyonu arasında diğer çalışma sonuçlarına benzer şekilde anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Arnavutluk'ta yapılan çalışmada ise iyot profilaksisinden 11 yıl sonra gebelerin ($n=365$) %99,6'sının iyotlu tuz kullanmasına rağmen medyan idrar iyot konsantrasyonu 85 µg/L olarak

tespit edilmiştir (Franzellin ve ark., 2009). Tuzlara iyot eklenmesi programına göre tüm ülkeler değişik oranlarda bu işlemi yapmaktadır. İyotlu tuzun yaygın kullanılması kadar tuzun kalitesi ve iyot seviyesi de çok önemlidir. Son yıllarda çeşitli ülkelerde tuzların etiketlerinde belirtilen iyot miktarı ile paket içi iyot miktarı arasında fark olduğu saptanmıştır. Bu farklılık, iyot kayıpları, usulsüz üretim veya kalite kontrolünün yetersizliği, kötü ambalaj ve paketlenme sonrası dağıtım yetersizliğinden kaynaklanabilir. Evrensel tuz iyot ekleme programının uygulanmasındaki diğer engeller ise iyotlu tuz mevzuatının uygulanmasına ait zorluklar, fazla sayıda küçük ölçekli tuz üreticilerine bağlı sorunlar ve etkin izleme sisteminin olmamasından kaynaklanmaktadır (Andersson ve ark., 2010).

Moleti ve ark. (2008) İtalya'daki gebeleri kapsayan çalışmada, gebelikten en az iki yıl önce iyotlu tuz kullanmaya başlayanların, gebe kaldıktan sonra iyotlu tuza başlayanlara oranla tiroid fonksiyonlarının çok daha iyi olduğu ve bunun uzun süreli iyotlu tuz kullanımının tiroid içi iyot depolarını olumlu yönde etkileyerek yapabileceği bildirilmiştir. Bu çalışmada sofr tuzunu 1-2 yemek kaşığı tüketen gebe kadınların idrar iyot konsantrasyonunun yeterli düzeyde ($181,3 \pm 73,1 \mu\text{g L}$) olduğu saptanmıştır ve aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). İyotlu sofr tuzunun idrar iyot konsantrasyonunda yeterliliği sağlayabilmesi için 1-2 yemek kaşığı tüketilmesi gebelerde hipertansiyon ve preeklampsi riskini artırmaya neden olabileceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle tek başına iyotlu tuz kullanımının gebelikte artan iyot ihtiyacını karşılamadığı düşünülmektedir.

Kasap ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada, çeşme suyu tüketen gebelerin %32,0'si yetersiz idrar iyot konsantrasyon düzeyine sahip bulunurken, kaynak su tüketen gebelerin %23,3'ünde yetersizlik görülmüştür ($p > 0,05$). Bu çalışmada, yemek yaparken çeşme suyu kullanan gebe kadınların %79,4'ünün idrar iyot konsantrasyonunun; içmek için çeşme suyu kullanan gebe kadınların %80,9'unun yetersiz olduğu saptanmıştır ve kaynak suyu ve hazır su tüketen gebeler ile çeşme suyu tüketenler arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Çizelge 3.40). Koloğlu'nun (1984) Trabzon'da yapmış olduğu çalışmada, çeşme suyunda iyot içeriği sıfır saptanmıştır. Koloğlu'nun (1984) çalışması çok uzun zaman önce yapıldığı için şu an

bu bölgede sulara iyot içeriğini araştıran konuyla ilgili başka çalışmaya rastlanmamıştır.

İyot eksikliği olan gebeye iyot takviyesi verilmesinin yeni doğanın tiroid volümünde anlamlı küçülmeye yol açtığı bildirilmektedir (Glinoe, 2004). Danimarka’da önceden orta dereceli iyot eksikliği olduğu bilinen bir bölgede sofra tuzuna iyot eklenmesinden yaklaşık 10 yıl sonra yapılan bir çalışmada, resmi bir öneri olmaksızın gebelerin %84,1’inin günde 175 µg iyot içeren takviye almasına rağmen medyan idrar iyot konsantrasyonunun 109 µg/L (aralığı 66-191) olduğu saptanmış ve bu düşüklüğün nedeninin tuza iyot eklenmesi çalışmalarının eksik olmasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir (Andersen ve ark., 2013). Bu çalışmada multivitamin kullanan gebelerin (110,9±58,2 µg/L) idrar iyot konsantrasyonu kullanmayan gebelere (100,4±52,6 µg/L) göre yüksek bulunmuş ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Türkiye 2008 yılı itibarıyla, dünyada iyot alımı normal ülkeler arasında gösterilmektedir. Son yıllarda ülkemizde iyotlu tuz tüketimi artmasına rağmen Ankara ve İstanbul gibi büyük illerde bile gebelerde iyot eksikliğinin halen devam ettiği bildirilmektedir (Erdoğan, 2008). Amerikan Tiroid Birliği (American Thyroid Association-ATA) gebe ve emzicilerin günlük 150 µg iyot takviyesi almalarını; tüm prenatal vitamin/mineral tabletlerinin 150 µg iyot içermesini önermektedir (Becker ve ark., 2006). Bu konuda Avrupa ve Yeni Zelanda’da yapılan çalışmalarda iyot takviyesi alan kadınların anlamlı ölçüde daha yüksek iyot konsantrasyonuna sahip olduğu belirlenmiştir (Pettigrew-Porter ve ark., 2011). Ancak bu çalışmada gebe kadınların tamamı iyot takviyesi kullanmadığını ifade etmiştir. Literatürdeki diğer çalışmaların sonuçları da birlikte değerlendirildiğinde bu eksikliğin giderilmesinde iyotlu tuz kullanımına ilave olarak içerisinde 150 µg elementer iyot bulunan bir multi vitamin tabletinin verilmesi (Picciano ve McGuire, 2009) bizim ülkemizde yaşayan gebeler içinde önerilebilir.

4.9. Gebe Kadınların Enerji ve Besin Ögesi Alımına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Gebelik öncesinde ve sonrasında yetersiz beslenme bebeğin doğum komplikasyonları ile doğmasının nedenlerinden biridir (Neufeld ve ark., 2004). Katılımcıların 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtlarına göre günlük aldıkları enerji (kkal), makro ve bazı mikro besin ögelerinin ortalama değerleri hesaplanmıştır (Çizelge 3.44).

Araştırma kapsamına alınan gebe kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji $2020,1 \pm 796,3$ kkal'dır (Çizelge 3.44) ve DRI'nın gebe kadınlar için önermiş olduğu günlük alım değerinden düşüktür. Kadınlar bireysel olarak incelendiğinde önerilen günlük alım değerlerinin çok altında ve üstünde enerji aldıkları (649,2-5177,2 kkal) belirlenmiştir. TBSA 2010 sonuçlarına göre, gebe kadınların günlük ortalama enerji alımı 1736 kkal olarak belirlenmiştir (TBSA, 2014). Gebelikte vücut ağırlığındaki artış, fetal gelişmenin bir sonucu olup; enerji ihtiyacının artması ve enerji metabolizmasının değişmesi kaçınılmazdır.

Gebelikte fetüsün beyin gelişimi için glukoz ihtiyacı artmaktadır ve yapılan bir çalışmada gebe kadınların günde en az 175 g karbonhidrat tüketmeleri önerilmektedir (Murtaugh ve ark., 2011). Gebe kadınların günlük diyet ile ortalama karbonhidrat alımı $251,5 \pm 110,8$ g bulunmuş olup, günlük diyetin enerjisinin %50,9 $\pm$ 9,9'u karbonhidratlardan gelmektedir. Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi'ne (2015) göre gebelerde enerjinin %55,0-60,0'ının karbonhidratlardan gelmesi önerilmektedir. TBSA 2010 sonuçlarına göre gebelerde enerjinin karbonhidrattan gelen oranının çalışma ile benzer şekilde ortalama %52,7 olarak bulunmuştur (TBSA, 2014).

Gebelikte protein yetersizliği özellikle fetüsün gelişiminde olumsuzluklara neden olabilir. İspanya'da yapılan bir çalışmada gebe kadınların ortalama protein alımları $100,5 \pm 14,5$ g/gün bulunurken (Rodriguez-Bernal ve ark., 2012); Kanada'da yapılan başka bir çalışmada ortalama protein alımı $77,6 \pm 25,6$ g/gün olarak

bulunmuştur (Ramage ve ark., 2015). Ülkemizde yapılan geniş kapsamlı bir çalışmada, gebe kadınların günlük ortalama protein alımları 53,2 g olup; hayvansal proteinden gelen miktar 23,1 g, bitkisel proteinden gelen miktar 30,2 g saptanmıştır (TBSA, 2014). Bu çalışmada ise gebelerin günlük diyetle aldıkları ortalama protein 68,1±34,1 g olup; bunun 35,3±27,4 gramı hayvansal, 32,9±15,3 gramı bitkisel proteindir (Çizelge 3.44), Protein alımı DRI'nın (19-30 yaş için 71 g/gün) önerdiği değerlerin bir miktar altındadır.

Gebe kadınların günlük ortalama yağ alımları 79,8±38,9 g (%35,4±8,8) bulunmuştur (Çizelge 3.44). DRI'ya göre (enerjinin %25,0-30,0) bu miktarın fazla olduğu görülmüştür. Gebelikte yağ asidi örüntüsü fetal ve merkezi sinir sisteminin gelişimi için önemlidir (Carlson ve ark., 2013). Doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ alımları sırasıyla 26,1±11,9 g/gün, 26,7±13,6 g/gün, 21,2±16,1 g/gün olarak saptanmıştır. Gao ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada, gebe kadınların günlük ortalama yağ alımını 105,7±58,0 g; Ogawa ve ark. (2017), 53,0±19,0 g/gün, doymuş yağ alımını 15,8±6,6 g/gün, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitleri alımını 19,6±7,9 g/gün ve 10,0±4,0 g/gün saptamışlardır. Çalışmalardaki farklılıklar, toplumların beslenme alışkanlıklarının ve besin tercihlerinin değişmesinden kaynaklanmış olabilir.

Gebelikte artan vitamin ve mineral ihtiyacı, besin çeşitliliği sağlanmış, yeterli ve dengeli bir diyetle karşılanabilmektedir (Pekcan, 2015). Gebelerin günlük diyetleri ile mineral alımları incelendiğinde 709,3±346,0 mg kalsiyum, 12,2±5,7 mg demir, 10,2±5,4 mg çinko, 312,9±163,3 mg magnezyum, 1191,8±539,1 mg fosfor aldıkları saptanmıştır (Çizelge 3.44). TBSA 2010 sonuçlarına göre, günlük besinlerle kalsiyum, demir, çinko, magnezyum alımı sırasıyla 677 mg, 10,7 mg, 8,8 mg, 256 mg olarak bulunmuştur (TBSA, 2014). DRI'ya göre bu çalışmada gebelerin kalsiyum, demir, çinko, magnezyum alımları önerilenden (gebelikte her yaş 1000 mg/gün; 27 mg/gün; 11 mg/gün; 19-30 yaş 350 mg/gün) düşük, fosfor alımı önerilenden (700 mg/gün) yüksektir. Gebelik döneminde mineral gereksinimi artmakta olup; en çok gereksinimi artan mineraller kalsiyum ve demirdir. Gebelikte anneden fetüse kalsiyum geçişi az olmasına rağmen; emziklilik döneminde bebeğin artan kalsiyum ihtiyacının

karşlanması annenin gebelik döneminde yeterli kalsiyum alımı ile ilişkilidir (Hall, 2013a). Gebelikte oluşabilecek demir eksikliği ise, annede anemiye neden olurken; bebeğin büyüme ve gelişmesinde geriliğe, erken doğuma ve ölü doğumlara neden olabilmektedir (Lee ve Okam, 2011).

Gebelikte fetüsün nöronal migrasyonu ve miyelinizasyonu için vücuda yeterli miktarda iyot alınması gereklidir. Gebelikte iyotun yetersiz alınması beyin gelişiminde geri dönüşümsüz hasara neden olmaktadır (Stagnaro-Green ve ark., 2011). Ogawa ve ark. (2017), Japonya’da gebe kadınların günlük ortalama iyot alımını $321,0 \pm 95,2$ µg; Dahl ve ark. (2003) Norveç’te günlük diyet ile iyot alımını 136 µg saptamışlardır. Murcia ve ark.’nın (2010) İspanya’da gebeler ile yaptıkları çalışmada, diyet ile iyot alımı 144 µg/gün; diyet ve iyot takviyesi ile beraber iyot alımı 285 µg/gün olarak bulunmuştur. TBSA (2010) sonuçlarına göre günlük besinlerle alınan ortalama iyot miktarı 66,7 µg olarak belirlenmiştir (TBSA, 2014). Araştırmaya katılan gebelerin ise günlük diyet ile ortalama iyot alımı $185,0 \pm 59,4$ µg olarak belirlenmiş olup, DRI’ya göre önerilenden (220 µg/gün) düşüktür. Gebelerin diyetle düşük iyot alımı iyot yetersizliği hastalıklarına yatkınlığı artırmaktadır. Bu nedenle diyetle iyot takviyesi desteği önem kazanmaktadır.

İdrar iyot konsantrasyonu fazla ($387,3 \pm 94,5$ µg/L) olanların ortalama günlük iyot alımı, yetersiz ($173,1 \pm 52,5$ µg/L) ve yeterli ($221,5 \pm 43,9$ µg/L) idrar iyot konsantrasyonuna sahip gebelere göre yüksek olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($r=0,560$; $p=0,000$). Gebelerin idrar iyot konsantrasyonları günlük besinlerle alınan iyot alımına göre düşük bulunmuştur. Bu durum Rasmussen ve ark.’nın (2002) Danimarka’da ve Mian ve ark.’nın (2009) İspanya’da yaptıkları çalışmalarda da gözlenmiştir. Bu durum besin kayıtlarının 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile alınması sırasında gebelerin yanlış beyan vermelerinden ve besinlerin porsiyon ve miktarlarının hesaplanmasındaki hatalardan kaynaklanabilir.

Gebe kadınların günlük diyetle aldıkları ortalama A vitamini $1409,3 \pm 1321,9$ µg/g, C vitamini $171,5 \pm 108,2$ mg, B₆ vitamini $2,1 \pm 1,2$ mg, B₁₂ vitamini $4,6 \pm 6,8$ µg, folat $154,7 \pm 63,0$ µg, riboflavin $1,4 \pm 0,7$ mg, tiamin $1,2 \pm 0,6$ mg, niasin ise $14,0 \pm 9,3$ mg

olarak bulunmuştur. A, C, B₆, B₁₂ vitamininin DRI'da önerilene göre (770 µg, 85 mg, 1,9 mg, 2,6 µg) yüksek, riboflavinin önerilen düzeyde (1,4 mg), folat, tiamin ve niasinin ise önerilene göre (600 µg, 1,4 mg, 18 mg) düşük alındığı saptanmıştır. TBSA (2010) sonuçlarına göre, gebelerin ortalama B₆ vitamini alımı 1,49 mg/gün, folat alımı 348 µg/gün, tiamin alımı 0,9 mg/gün olarak bulunmuştur (TBSA, 2014). Hem bu çalışmada hem de TBSA (2010) çalışmasında gebe kadınların folat alımlarının önerilenden düşük olduğu saptanmıştır. Günlük diyetle alınması gereken folik asit 600 µg/gün olarak önerilmekte; tek başına bunun diyetle karşılanması zor olduğu için günlük diyetle 200 µg doğal folat ve 400 µg takviye folik asit alınması ve folik asitle zenginleştirilmiş besinlerin tüketimi önerilmektedir (IOM, 2011). Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı gebelik öncesi dönemden başlayarak gebeliğin ilk üç ayı diyetle ek 400 µg/gün folik asit verilmesini önermektedir (Anonim, 2014).

4.10. Gebe Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Diyet Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intakes-2006) ile Karşılaştırılması

Gebe kadınların ağırlık kazanımlarının istenilen sınırlarda olması bazı faktörlere göre (yaş, bazal metabolizma hızı vb.) değişebilmektedir (Cox ve Corney, 2017). Gebe kadınların günlük diyetle aldıkları enerjinin DRI'nın %83,9'unu karşıladığı belirlenmiştir (Çizelge 3.47). Taş ve ark.'nın (2010) yaptıkları çalışmada, gebelerin diyetleri ile aldıkları günlük önerilenin %95,6'sını karşıladığı bulunmuştur.

Günlük protein alımı karşılama yüzdesinin genel örnekleme %95,9 olduğu belirlenmiştir. Bu oranın yüksek olması, çalışmaya katılan gebelerin besinlerini daha çok köyden temin etmelerinden dolayı süt, et, yumurta gibi besinleri sık sık tüketmeleri ile ilgili olduğu düşünülmektedir. İkinci trimesterde olan kadınların %52,4'ünde proteinin yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.49). Yapılan bir çalışmada, ikinci trimesterde olan gebe kadınlarda enerjinin %17,1'inin proteinden karşılandığı bulunmuştur (Stephens ve ark., 2014). Gebelikte yetersiz protein alımı fetüsün gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle gebeliğin ikinci ve üçüncü

trimesterlerinde fetüs gelişiminin hızlanması proteine olan gereksinimin artmasına neden olur (Murtaugh ve ark., 2011; Eric, 2012).

Gebeliğin ilerlemesi ile birlikte annenin vitamin düzeyleri düşer. Bu durum anneden fetüse artan vitamin transferi, gebelikte meydana gelen fizyolojik değişimler sonucu azalan bağlayıcı globulinler ve plazma hacmindeki artma ile ilgilidir (Erata ve Güçlü, 2003). Gebelikte annenin ve fetüsün sağlıklı olmasında vücuttaki işlevleri nedeni ile özellikle ön plana çıkan bazı vitaminler vardır. Bu vitaminlerden biri olan A vitamininin günlük alımının her üç trimesterde de karşılanma yüzdesi en yüksek olduğu (%150,5; %177,5; %196,5), folatın ise en az (sırasıyla %26,0; %25,1; %26,3) olduğu bulunmuştur. Trimester grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Çizelge 3.49).

Gebelikte besin öğelerinin yeterli düzeylerde alınmaması gebe kadınlarda bazı spesifik hastalıkların (anemiler, preeklamsi vb.) ortaya çıkmasında etkili olurken; fetüste gelişme geriliği ve mortaliteye neden olabilir (Glenville, 2006). Taş ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada, gebe kadınların kalsiyum, demir, tiamin ve folatı yetersiz; enerji, protein, karbonhidrat, yağ, magnezyum, çinko ve C vitaminini yeterli, fosforu fazla düzeyde aldıklarını; Garipağaoğlu ve ark. (2007) gebe kadınların protein ve yağı önerilenden fazla, folik asit, B₆ vitamini ve tiamini önerilenden az aldıklarını saptamışlardır. Kızıltan ve ark.'nın (2005) yaptığı çalışmada da, gebe kadınların demir, kalsiyum, magnezyum ve çinko alımlarının yetersiz olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada gebe kadınların enerjiyi (%60,7), proteini (%53,3), karbonhidratı (%53,3), yağı (%58,7), posayı (%53,3), magnezyumu (%52,7), iyotu (%63,3), riboflavini (%60,0) yeterli; kalsiyumu (%53,3), demiri (%86,0), folatı (100,0), tiamini (%50,0) (Çizelge 3.48.) yetersiz; sodyumu (%92,0), fosforu (%66,0), A vitaminini (%52,0), C vitaminini (%67,3) fazla aldıkları belirlenmiştir (Çizelge 3.48). Proteinin yeterli, A vitamininin fazla alınması günlük besinlerle hayvansal kaynaklı ve yeşil yapraklı sebzelerin tüketimi ile, C vitamininin ise turuncgil ve diğer meyvelerin tüketimi ile ilişkili olabilir.

4.11. Gebe Kadınların İyot İçeren Besinleri Tüketim Sıklığının ve Miktarlarının Değerlendirilmesi

İyot içeriği düşük besinlerin tüketilmesi gebelikte iyot eksikliğine neden olmaktadır (Haldimann ve ark., 2005). Bu durum düşüklere, ölü doğumlara; bebek ve çocuklarda zeka geriliğine, sağırlığa ve büyüme geriliğine neden olduğu bilinmektedir (Pekcan, 2015). Gebe kadınların son bir ayda iyot içeriği yüksek besinleri tüketim sıklığı ve miktarı saptanmıştır (Çizelge 3.51). En zengin iyot kaynağı deniz balıkları (832-1220 µg/kg), midye (798 µg/kg) ve deniz tuzudur (1,4 mg/kg). Gelişmiş ülkelerde zengin iyot kaynakları süt ve ürünleri (ortalama 27-47 µg/kg), yumurta (ortalama 93 µg/kg), tahıl ve tahıl ürünleri (ortalama 47 µg/kg)'dir. Diğer besinler ise tavuk ve kırmızı et (ortalama 50 µg/kg), meyveler (ortalama 18 µg/kg), kurubaklagiller (ortalama 30 µg/kg) ve sebzeler (ortalama 29 µg/kg)'dir (EFSA, 2006; WHO, 1996).

İtalya'da yapılan bir çalışmada, diyet alışkanlıklarıyla iyot durumuna bakılmış, inek sütünün iyot için iyi kaynak olduğu bulunmuş ve süt içmeyenlere iyot takviyesi yapılması gerektiği önerilmiştir (Mian ve ark., 2009). İngiltere'de yapılan başka bir çalışmada, gebe kadınlarda iyot durumunu saptamak için günlük diyet ile tüketilen iyot içeren besinler incelenmiştir. Süt, yumurta ve deniz ürünlerini daha çok tüketenlerin idrarlarında 24 saatlik iyot atımlarına bakıldığında iyot atımı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Ancak, süt ve iyot takviyesi alımının gebelerde iyot durumunu göstermede daha önemli olduğu belirlenmiştir (Bath ve ark., 2014). Knight ve ark.'nın (2016) İngiltere'de yaptıkları çalışmada, sütü günde iki bardaktan fazla tüketen gebelerin idrar iyot konsantrasyonu (145 µg/gün) hiç tüketmeyenlere göre (87 µg/gün) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Bu çalışmada iyot içeren besinlerin tüketilme durumu incelendiğinde, idrar iyot konsantrasyonu yetersiz ($30,5\pm20,3$ g) olan gebelerin beyaz peynir tüketiminin, yeterli ($36,7\pm14,6$ g) ve fazla ($41,8\pm25,8$ g) olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük bulunurken; fazla idrar iyot konsantrasyonuna sahip olan gebelerin süt tüketimi yeterli ve yetersiz konsantrasyona sahip olanlara göre yüksek olduğu saptanmış olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.51). Diğer çalışmalara göre ülkemizde süt kaplarının iyodoforlar ile kontaminasyona maruz kalmaması

nedeni ile süt tüketimiyle idrar iyot konsantrasyonu arasında ilişki olmadığı düşünülmüştür.

Besinlerde bulunan guatrojenlerin fazla miktarda alınması iyotun tiroid hormon öncüsü tirozine bağlanmasını engelleyerek tiroksin salgılanmasını baskılamaktadır (Pekcan, 2015). Bath ve ark.'nın (2014) yaptıkları çalışmada, guatrojen besinlerin tüketim miktarı ile idrar iyot konsantrasyonu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu çalışmada da, guatrojen besinlerden olan ve çalışma yapılan bölgede sık tüketilen karalahana ile idrar iyot konsantrasyon düzeyi arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Çizelge 3.51). Besinlerdeki iyot miktarı topraktaki iyot düzeyine ve mevsimlere göre değişebilmektedir. Çalışma yapılan dönemin yaz mevsimi olması ve karalahana, turp, şalgam gibi guatrojen besinlerin yetiştirilme dönemi olmaması nedenleriyle tüketim miktarları düşük bulunmuş; bu da idrar iyot konsantrasyonunu etkilememiş olabilir.

Ogawa ve ark. (2017) Japonya'da yaptıkları çalışmada, gebelerin besin tüketim sıklığı yöntemi ile aldıkları iyot miktarını $437,5 \pm 167,9$ $\mu\text{g/gün}$ olarak belirlemişlerdir. Castilla ve ark. (2017) İspanya'da yaptıkları çalışmada, gebelerin diyetle iyot alımını 137 $\mu\text{g/gün}$ olarak belirlemişler; diyet ve iyot takviyesi kullananların medyan idrar iyot konsantrasyonunu 153 μg olarak saptamışlardır. Rasmussen ve ark.'nın (2002) Danimarka'da yaptıkları çalışmada, yetişkin bireylerin besin sıklığı yöntemi ile aldıkları iyot miktarını $162,0$ $\mu\text{g/gün}$ olarak hesaplamışlar; iyot alımı arttıkça idrar iyot konsantrasyonunun istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığını bulmuşlardır. Bu çalışmada gebelerin besin tüketim sıklığı anketi ile ortalama iyot alımı $217,7 \pm 59,5$ $\mu\text{g/gün}$ olup; idrar iyot konsantrasyonu fazla olan gebelerin ortalama iyot alımının $(479,9 \pm 159,5$ $\mu\text{g})$, yeterli $(280,1 \pm 35,0$ $\mu\text{g})$ ve yetersiz $(198,8 \pm 38,9$ $\mu\text{g})$ olan gruba göre yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,01$). Besinlerle alınan iyotun %90'ı idrarla, %10'unun ter ve dışkı ile atıldığı bilinmektedir. Hem bu çalışmada hem de diğer çalışmalarda besinlerle iyot alımı idrar iyot konsantrasyonuna göre yüksek bulunmuştur. Bu durumun nedeninin besin tüketim sıklığı yöntemiyle gebelerin besin tüketim miktarları sorgulanırken miktarın tüketilenden daha fazla beyan edilmesi,

iyotlu tuz miktarının belirlenmesindeki zorluk, gebelerin idrarlarının toplanmasında belirli bir zamana dikkat edilmemesinin etkili olduğu düşünölmektedir.

Alvarez-Pedrerol ve ark.'nın (2010) İspanya'da yaptıkları çalışmada, gebelerin %40,0'nın haftada 3-4 kez balık tükettikleri, %78,2'sinin haftada 2 ve daha fazla yumurta tükettikleri saptanmıştır. Sarı ve ark.'nın (2015) Ankara'da yaptığı çalışmada ise gebelerin %65,5'inin haftada 1-3 kez balık ve yumurta tükettiğı belirtilmiştir. Bu çalışmada gebe kadınların %23,3'ünün haftada 1-2 kez balık; %31,3'ünün her gün yumurta tükettiğı belirlenmiştir (Çizelge 3.52). Sarı ve ark.'nın (2015) yaptıkları çalışmaya göre balık tüketim sıklığının az olmasının araştırmaya katılan gebelerin bireysel tercihlerinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

SONUÇLAR

Çalışmaya Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ne gelen 19-45 yaş grubundaki gebe kadınlar dahil edilmiş olup ortalama yaş $28,6 \pm 5,8$ yıl, gebelik haftası $25,4 \pm 10,0$ hafta, toplam gebelik sayısı $2,4 \pm 1,48$ ve son iki gebelik arası süre $43,8 \pm 38,9$ ay'dır.

Gebe kadınların %19,3'ü ilkokul, %25,4'ü ortaokul, %31,3'ü lise ve dengi, %24'ü yüksekokul/üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Gebe kadınların %12,0'si birinci trimester (n=18), %42,0'si ikinci trimester (n=63) ve %46,0'sinin üçüncü trimesterde (n=69) olduğu saptanmıştır. Üçüncü trimesterdeki kadınların idrar iyot konsantrasyonu ($97,1 \pm 40,4$ µg) birinci ($120,6 \pm 55,2$ µg) ve ikinci ($118,9 \pm 70,4$ µg) trimesterdekilere göre yüksektir ($p > 0,05$).

Gebe kadınların %78,0'i üç ana öğün tüketirken, %92,0'si ara öğün tüketmektedir. En çok atlanan öğün öğle öğünüdür. Gebelerin %74,7'si gece yemek yemediğini ifade etmiştir. Gebelik döneminde kadınların %50,0'sinin iştahının arttığı, %26,0'sinin azaldığı, %23,3'ünün değişmediği, %41,3'ünün ekşi tat tüketme isteğinin arttığı bulunmuştur.

Araştırmaya katılan kadınların ortalama iyot bilgi puanı $8,5 \pm 4,5$ 'tir. Yaş grupları ile iyot bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmazken ($p > 0,05$), eğitim durumları arttıkça iyot bilgi puanlarının arttığı gözlenmiş ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$).

Gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu $109,1 \pm 57,2$ µg/L olup, gebelerin %80,0'inin yetersiz, %18,7'sinin normal, %1,3'ünün fazla olduğu saptanmıştır. Gebe kadınların %96,0'sinin yemek hazırlarken, %97,3'ünün sofrada, %14,0'ünün salamura-turşu hazırlarken iyotlu tuz kullandığı saptanmıştır. İyotlu tuz

kullandığını ifade eden gebelerin idrar iyot konsantrasyonu ($109,6 \pm 57,7$ µg/L) iyotsuz tuz ($97,6 \pm 39,3$ µg/L) kullananlara göre yüksek olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmaya katılan gebelerin %64,0'ünün sofrada yemeğine ek tuz ekmediği, %56,5'inin günlük yaklaşık 1-2 tatlı kaşığı tuz tükettiği saptanmıştır. Sofrada yemeğine ek tuz ilave ettiğini belirten gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonu, hiç ilave etmeyenlere göre yüksek olup aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Günlük iyotlu sofraya tuzunu 1-2 yemek kaşığı tüketenlerin idrar iyot konsantrasyonu 1-2 çay kaşığı ve 1-2 tatlı kaşığı tüketenlere göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$).

Araştırmaya katılan gebelerin günlük diyet ile ortalama iyot alımı $185,0 \pm 59,4$ µg olarak belirlenmiştir. İdrar iyot konsantrasyonu fazla ($387,3 \pm 94,5$ µg) olanların ortalama günlük iyot alımı, yetersiz ($173,1 \pm 52,5$ µg) ve yeterli ($221,5 \pm 43,9$ µg) idrar iyot konsantrasyonuna sahip gebelere göre yüksek olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($r = 0,560$; $p = 0,000$).

İdrar iyot konsantrasyonu yetersiz olan gebelerin süt ve süt ürünleri grubundan beyaz peynir tüketimi, fazla olanlara göre anlamlı olarak düşük saptanmıştır ($p = 0,048$). Et ve et ürünleri grubundan günlük balık tüketimi ile idrar iyot konsantrasyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken; kurubaklagil tüketimi arttıkça idrar iyot konsantrasyonunun anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir ($p = 0,039$). İyotlu sofraya tuzu tüketim miktarı arttıkça idrar iyot konsantrasyonunun anlamlı olarak arttığı gözlenmiştir ($p = 0,000$). Bu çalışmada gebelerin besin tüketim sıklığı anketi ile ortalama iyot alımı $217,7 \pm 59,5$ µg/gün olup; iyot içeren besinlerle günlük toplam iyot alımı idrar iyot konsantrasyonu yetersiz olan grupta ($198,8 \pm 38,9$ g), yeterli ($280,1 \pm 35,0$ g) ve fazla ($200,0 \pm 385,0$ g) olan gruba göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($r = 0,880$; $p = 0,000$).

Çalışma sonucunda gebelerin idrar iyot konsantrasyonlarının yetersiz olduğu, besinlerle yeterince iyot alamadıkları ve iyot ile ilgili bilgilerinin yeterli olmadığı saptanmıştır.

ÖNERİLER

Gebelikten önce ve özellikle gebelikte tiroid hormonlarının ve idrarda iyot durumunun takibi iyot eksikliğinin erken dönemde fark edilmesini sağlar. Gebeliğin ilk trimesterinde iyot eksikliği fetüse geri dönüşümü olmayan zarar verebilir. Gebelerde rutin bakılan testlere idrar iyot konsantrasyonunun eklenmesi erken değerlendirme imkânı verir.

Bu çalışmada araştırmaya katılan gebelerden bir günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Gebe kadınlardan birden fazla günden elde edilen besin tüketim kaydının alınması ve bu verinin besin tüketim sıklığı ile beraber değerlendirilmesi besinler ile alınan iyot durumunun daha iyi değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Besinlerin iyot içeriğini belirlemek için kullanılan veri tabanının başka ülkelerin verilerinden alınmaktadır. Ülkemizde Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı (TürKomp) besinlerin içerdikleri vitamin mineral analizlerinde, iyot içeriği yüksek besin olarak sadece deniz ürünlerini analiz etmiştir. Diğer besinlerdeki iyot içeriğinin analiz edilip ülkemiz içinde referans değerler oluşturulması gerekmektedir.

Bu çalışmada gebelerin çoğunluğunun iyot ile ilgili ifade/soruları bilemedikleri görülmüştür. Sağlık Bakanlığı'nın birinci basamakta sağlık hizmeti veren kurumlarında, özellikle prenatal dönem de dâhil olmak üzere, halkı bilinçlendirme ve değerlendirme çalışmalarında konuya yönelik eğitimlerin programlara eklenmesi yararlı olabilir. Kitle iletişim araçlarıyla tüm halk özellikle de gebeler iyot eksikliğinin olumsuz sonuçları hakkında bilgilendirilmelidir.

İyot eksikliği serum Tg ve T₃/T₄ oranının artışıyla ilişkilidir. Bu çalışmada rutin biyokimyasal testlerde serum Tg ve T₃ konsantrasyonlarına bakılmamış olup; Tg ve T₃ konsantrasyonlarına bakılarak daha iyi değerlendirme yapılabilir.

Hem bu çalışmada hem de yapılan birçok çalışmada iyot eksikliğini önlemede iyotlu tuz kullanımının yeterli olmadığı, mutlaka prenatal dönem ve gebelik süresince alınan multi vitamin-mineral desteklerine iyot eklenerek gebelerin bu dönemi daha sağlıklı geçirmesine katkı sağlar. Bu konu ile ilgili Sağlık Bakanlığı tarafından ciddi adımların atılarak prenatal multi vitamin-minerallere mutlaka iyot eklenmesi gerekmektedir.

Ülkemizdeki gebelerde idrarla atılan iyot düzeyini değerlendiren çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu konu ile ilgili yapılacak daha fazla çalışmaya kesinlikle ihtiyaç vardır. Bu yeni çalışmalar ile illerdeki durumu değerlendirmek ve yeni uygulamalar ile eksikliği gidermek mümkün olabilir.

ÖZET

Gebelerin Besinlerle Aldığı İyot Miktarının ve İdrarla İyot Atımının Değerlendirilmesi

Bu çalışma; 19-45 yaş gebe kadınların besinlerle iyot alımını ve idrarla atılan iyot durumunu değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma Trabzon Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne gelen 19-45 yaş arası 150 gebe kadın üzerinde yürütülmüştür. Araştırma verileri anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmış, gebelerin genel özellikleri, beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgileri, iyotlu tuz kullanma davranışları, iyot içeren besinleri tüketim sıklığı, 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kayıtları, antropometrik ölçümleri ve iyot ile ilgili bilgileri sorgulanmıştır. Gebe kadınların ortalama yaşı $28,6 \pm 5,8$ yıl, gebelik haftası $25,4 \pm 10,0$ hafta, son iki gebelik arası süre $43,8 \pm 38,9$ ay, ailedeki birey sayısı $3,3 \pm 1,4$, toplam gebelik sayısı $2,4 \pm 1,5$ olarak saptanmıştır. Gebelerin %12,0'si birinci trimesterde, %42,0'si ikinci trimesterde ve %46,0'si üçüncü trimesteredir. Gebe kadınların %78,0'i günde üç ana öğün tüketirken, %92,0'si en az bir ara öğün tüketmiştir. Gebelerin %96,0'si yemek yaparken, %97,3'ü sofrada, %14,0'ü salamura/turşu hazırlarken iyotlu tuz kullandıklarını belirtmiştir. Gebe kadınların iyot ile ilgili ortalama bilgi puanları $8,5 \pm 4,5$ olarak belirlenmiş olup; iyot bilgi puanı ile öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur ($p < 0,01$). Gebe kadınların ortalama idrar iyot konsantrasyonları $109,1 \pm 57,2$ $\mu\text{g/L}$ olup; %80,0'i yetersiz, %18,7'si yeterli ve %1,3'ü fazla idrar iyot konsantrasyon düzeyine sahiptir. Tuzu saklama yeri, süresi ve zamanı ile idrar iyot konsantrasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Gebelerin günlük diyet ile ortalama iyot alımı $185,0 \pm 59,4$ μg olarak belirlenmiştir. İdrar iyot konsantrasyonu fazla olanların günlük ortalama iyot alımı ($387,3 \pm 94,5$ $\mu\text{g/L}$), yetersiz ($173,1 \pm 52,5$ $\mu\text{g/L}$) ve yeterli ($221,5 \pm 43,9$ $\mu\text{g/L}$) idrar iyot konsantrasyonuna sahip gebelere göre yüksek olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($r = 0,560$; $p = 0,000$). Gebe kadınların %63,3'ü yeterli iyot alımına sahip olup; iyot alımı arttıkça ortalama idrar iyot konsantrasyonunun arttığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Bu çalışmada gebelerin iyot içeren besinleri tüketme durumu incelendiğinde, beyaz peynir, kurubaklagil, iyotlu sofra tuzu tüketme miktarı arttıkça ortalama idrar iyot konsantrasyonu anlamlı olarak artmıştır ($p < 0,05$). Sonuç olarak; gebelerin idrar iyot konsantrasyonlarının yetersiz olduğu, besinlerle yeterince iyot alamadıkları ve iyot ile ilgili bilgilerinin yeterli olmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Diyet, Gebelik, İyot Eksikliği

SUMMARY

Assessment of Urinary Iodine Excretion and Iodine Intake Amounts of Pregnants

This study is performed to assess the iodine uptake and urinary iodine excretion status of pregnant women between 19-45 ages. 150 pregnant women referred to Trabzon Akçaabat Haçkalı Baba State Hospital Gynecology and Obstetrics Department were enrolled in the study. Research datas were collected in a face to face interview setting by a questionnaire which determines general characteristics, nutrition habits, iodine salt uptake behaviours, iodine including nutrients intake frequency, nutrient consumption records by 24 hours recalling method, anthropometric measurements and general iodine knowledge of pregnant women. Mean age of pregnant women was $28,6 \pm 5,8$ years, mean pregnancy week was $25,4 \pm 10,0$ weeks, mean interval between last two pregnancies was $43,8 \pm 38,9$ months, mean individual number of families was $3,3 \pm 1,4$ and mean pregnancy number was $2,4 \pm 1,5$. Percentage of pregnant women in their 1st, 2nd and 3rd trimesters were 12%, 42% and 46% respectively. 78 percent of the pregnant women were consuming three main dishes and 92 percent of them were consuming at least one snack. 96 percent of pregnant women were using iodine salt while cooking, 97,3 percent of them were consuming iodine salt with meals and 14 percent of them were using it while preparing brine/pickles. Mean general iodine knowledge point of the pregnant women was $8,5 \pm 4,5$ and the correlation between general iodine knowledge point and education level was statistically significant ($p < 0,01$). Mean urinary iodine concentration of pregnant women was $109,1 \pm 57,2$ $\mu\text{g/L}$ and 80 percent of them had insufficient, 18,7 percent had sufficient and 1,3 percent had over urinary iodine concentration. There was no statistically significant relationship between urinary iodine concentration and salt keeping conditions or duration ($p > 0,05$). The mean iodine intake by pregnant women on a daily diet was $185,0 \pm 59,4$ μg . Daily iodine intake in those with higher iodine concentrations ($387,3 \pm 94,5$ $\mu\text{g/L}$) is higher than in those with insufficient ($173,1 \pm 52,5$ $\mu\text{g/L}$) and sufficient ($221,5 \pm 43,9$ $\mu\text{g/L}$) urine iodine concentrations and the difference was statistically significant ($r = 0,560$; $p = 0,000$). 63,3 percent of pregnant women had sufficient iodine intake and mean urinary iodine concentration was increased by increasing values of daily iodine intake ($p < 0,05$). When the consumption of iodine-containing foods was examined in this study, mean urinary iodine concentration was significantly increased by increasing values of cheese, legume and daily salt consumption ($p < 0,05$). In conclusion; it has been determined that pregnant women's urine concentrations were inadequate, they did not get enough iodine with food and iodine related information was not enough.

Keywords: Diet, Iodine deficiency, Pregnancy

KAYNAKLAR

- AGRAWAL K, PAUDEL BH, SINGH PN, MAJHI S, POKHREL HP (2013). Urinary iodine excretion in pregnancy: A pilot study in the region of Nepal. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7: 1319-1321.
- AHMADI R, ZIAEI S, PARSAY S (2017). Association between Nutritional Status with Spontaneous Abortion. *International Journal of Fertility & Sterility*, 10:337-342.
- AKAN LS (2013). Gebe kadınların diyet örüntüleri, diyet kalite indeksleri ve sağlıklı yeme indekslerinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- AKIN R (2012). Gebe kadınlarda trimesterlere göre idrarda iyot düzeyleri ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- AKTAŞ N (1979). Hollanda’da Türk işçilerinin beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- AKTULAY G (2000). İyot Yetersizliği Hastalıkları ve Tuzun İyotlanması Programı. *STED*, 12: 462-464.
- ALS C, KELLER A, MINDER C, HALDIMANN M, GERBER H (2000). Age and gender dependent urinary iodine concentrations in an area-covering population sample from the Bernese region in Switzerland. *Eur J Endocrinol*, 143: 629-637.
- ALTURA BM, LI W, ZHANG A, ZHENG T, SHAH NC (2016). Sudden cardiac death in infants, children and young Adults: Possible roles of dietary magnesium intake and generation of platelet-activating factor in coronary arteries. *J Hear Health*, 2: 1-5.
- ALVAREZ-PEDREROL M, RIBAS-FITÓ N, GARCIA-ESTEBAN R, RODRIGUEZ À, SORIANO D, GUXENS M, MENDEZ M, SUNYER J (2010). Iodine sources and iodine levels in pregnant women from an area without known iodine deficiency. *Clinical Endocrinology*, 72: 81-86.
- AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS (2013). Hypertension in Pregnancy. ErişimAdresi:[http://www.acog.org/Resources_And_Publications/Task_Force_and_Work_Group_Reports/Hypertension_in_Pregnancy]. Erişim Tarihi: 06.01.2017.
- AMIRI P, HAMZAVI-ZARGHANI N, NAZERI P, GHOFRANIPOUR F, KARIMI M, AMOUZEGAR A, MIRMIRAN P, AZIZI F (2017). Can an educational intervention improve iodine nutrition status in pregnant women? A randomized controlled trial. *Thyroid*, 27: 418-425.

- ANAFOROĞLU I, ALGUN E, INCECAYIR O, TOPBAS M, ERDOĞAN MF (2016). Iodine status among pregnant women after mandatory salt iodisation. *British Journal of Nutrition*, **115**: 405-410.
- ANDERSEN SL, SØRENSEN LK, KREJBJERG A, MØLLER M, LAURBERG P (2013). Iodine deficiency in Danish pregnant women. *Dan Med J*, **60**: 1-5.
- ANDERSON JW (1985). Health implications of wheat fiber. *Am J Clin Nutr*, **41**:1103-12.
- ANDERSSON M, BENOIST B, DELANGE F, ZUPAN J (2007). Prevention and control of iodine deficiency in pregnant and lactating women and in children less than 2-s-old: conclusions and recommendations of the technical consultation. *Public Health Nutr*, **10**: 1606-11.
- ANDERSSON M, BENOIST B, ROGERS L (2010). Epidemiology of iodine deficiency: Salt iodisation and iodine status. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, **24**: 1-11.
- ANDERSSON M, KARUMBUNATHAN V, ZIMMERMANN MB (2012). Global iodine status in 2011 and trends over the past decade. *J Nutr*, **142**: 744-50.
- ANONİM (2002). Türkiye’de iyotlu tuz kullanımı hane halkı araştırması. ODTÜ, SAĞLIK BAKANLIĞI AÇSAP GENEL MÜDÜRLÜĞÜ.
- ANONİM (2012). Gebelere Demir Destek Programı Uygulaması. T.C. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü. Erişim Adresi: [http://www.saglik.gov.tr/TR,11100/gebelerde-demir-destek-programi-uygulumasi-genelgesi-2007--6.html]. Erişim tarihi: 01.04.2017.
- ANONİM (2013). Tiroid Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 5.Baskı., s.: 49-58.
- ANONİM (2014). Gebelikte Venöz Tromboembolizm Yönetim Rehberi. Riskli Gebelikler Rehberi. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 926, Ankara.
- ANONYMOUS (2015). Global Iodine Nutrition Scorecard 2014, IDD Newsletter.
- ARLI M, ŞANLIER N, KÜÇÜKÖMÜRLER S, YAMAN M (2015). Anne ve Çocuk Beslenmesi. Yedinci Baskı, Pegem Yayınevi, Ankara.
- ARTURI F, PRESTA I, SCARPELLI D, BIDART JM, SCHLUMBERGER M, FILLETTI S, RUSSO D (2002). Stimulation of iodide uptake by human chorionic gonadotropin in FRTL-5 cells: effects on sodium/iodide symporter gene and protein expression. *Eur J Endocrinol*, **147**: 655-661.
- ASMA S, ERDOĞAN AF, ABACI K (2009). Demir eksikliği anemisi ve farklı bir pika maddesi: Olgu sunumu. *Türk Aile Hek Derg*, **13**: 159-161.

- ASSEY VD, GREINER T, MZEE RK, ABUU H, MGOBA C, PETERSON S (2006). Iodine deficiency persists in the Zanzibar Islands of Tanzania. *Food Nutr Bull*, **27**: 292-9.
- ATA KK, ŞAHİN NH (2015). Gebelik Öncesi Beden Kitle İndeksinin Perinatal ve Neonatal Sonuçlara Etkisi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, **46**: 112-117.
- ATAŞ A, ÇAKMAK A, KARAZEYBEK H (2007). Konjenital hipotiroidizm derleme. *J Curr Pediatr*, **5**: 70-6.
- AYDOĞAN Bİ, ERDOĞAN MF (2014). Gebelikte iyot metabolizması. *Türkiye Kilinikleri J Endokrin- Special Topics*, **7**: 1.
- BAKKER EC, HORNSTRA G, BLANCO CE, VLES JS (2009). Relationship between longchain polyunsaturated fatty acids at birth and motor function at 7 years of age. *Eur J Clin Nutr*, **63**: 499-504.
- BAŞOĞLU S, TEK ACAR N, AKSOYDAN E, BOSİ BAĞCI T (2016). Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara.
- BATH SC, WALTER A, TAYLOR A, WRIGHT J, RAYMAN MP (2014). Iodine deficiency in pregnant women living in the South East of the UK: the influence of diet and nutritional supplements on iodine status. *British Journal of Nutrition*, **111**: 1622-1631.
- BATH SC, FURMIDGE-OWEN VL, REDMAN CW, RAYMAN MP (2015). Gestational changes in iodine status in a cohort study of pregnant women from the United Kingdom: season as an effect modifier. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **101**: 1180-1187.
- BAYSAL A (2011). Beslenme. Onüçüncü baskı, Hatipoğlu Yayınları, s.: 9-13 Ankara.
- BECKER DV, BRAVERMAN LE, DELANGE F, DUNN JT, FRANKLYN JA, HOLLOWELL JG (2006). Iodine supplementation for pregnancy and lactation-United States and Canada: recommendations of the American Thyroid Association. *Thyroid*, **16**: 949-51.
- BİDECİ A (2008). Guatr. *Güncel Pediatri Dergisi*, **3**: 124-131.
- BLACK RE, VICTORA CG, WALKER SP, BHUTTA ZA, CHRISTIAN P, DE ONIS M, EZZATI M, GRANTHAM-MCGREGOR S, KATZ J, MARTORELL R, UAUY R (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*, **382**: 427-51.
- BLOOMFIELD FH (2011). How is maternal nutrition related to preterm birth? *Annu Rev Nutr*, **31**: 235.

- BODNAR LM, SĪMHAN HN, POWERS RW, FRANK MP, COOPERSTEIN E, ROBERTS JM (2007). High prevalence of vitamin D insufficiency in black and white women residing in the northern United States and their neonates. *J Nutr*, **137**:447-52.
- BOYAGES SC (1993). Iodine deficiency disorders. *J Clin Endocrinol Metab*, **77**: 587-591
- BRANDER L, ALS C, BUESS H, HALDIMANN F, HARDER M, HÄNGGI W, HERRMANN U, LAUBER K, NIEDERER U, ZURCHER T, BURGI U, GERBER H (2003). Urinary iodine concentration during pregnancy in an area of unstable dietary iodine intake in Switzerland. *Journal of Endocrinological Investigation*, **26**: 289-396.
- BRAWARSKY P, STOTLAND NE, JACKSON RA, FUENTES-AFFLICK E, ESCOBAR GJ, RUBASHKIN N, HAAS JS (2005). Pre-pregnancy and pregnancy-related factors and the risk of excessive or inadequate gestational weight gain. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, **91**: 125-131.
- BROWN MC, SPENCER R (1978). Thyroid gland volume estimated by use of ultrasound in addition to scintigraphy. *Acta Radiologica: Oncology, Radiation, Physics, Biology*, **17**: 337-341.
- BROWN JE (2011). Nutrition during pregnancy. In: Brown, J.E, editör. 4th ed: Nutrition though the life cycle. California: Wadsworth, p., 87-134.
- BUPPASIRI P, LUMBIGANON P, THINKHAMROP J, NGAMJARUS C, LAOPAIBOON M (2011). Calcium supplementation (other than for preventing or treating hypertension) for improving pregnancy and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*, **5**: CD007079.
- BURROW GN (1993). Thyroid function and hyperfunction during gestation. *Endocr Rev*, **14**: 194-202.
- BUXTON C, BAGUUNE B (2012). Knowledge and practices of people in Bia District, Ghana, with regard to iodine deficiency disorders and intake of iodized salt. *Archives of Public Health*, **70**: 5.
- CADDELL JL (2001). The apparent impact of gestational magnesium (Mg) deficiency on the sudden infant death syndrome (SIDS). *Magnesium Research*, **14**: 291-303.
- CARLSON SJ, FALLON EM, KALISH BT, GURA KM, PUDER M (2013). The Role of the w-3 Fatty Acid DHA in the Human Life Cycle. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2013 **37**: 15-22.
- CARON P, HOFF M, BAZZI S, DUFOR A, FAURE G, GHANDOUR I, LAUZU P, LUCAS Y, MARAVAL D, MIGNOT F, RESSIGEAC P, VERTONGEN F, GRANGE V (1997). Urinary iodine excretion during normal pregnancy in healthy women living in the southwest of France: correlation with maternal thyroid parameters. *Thyroid*, **7**: 749-754.

- CASEY BM, LEVENO KJ (2006). Thyroid disease in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, **108**: 1283-1292.
- CASTILLA AM, MURCIA M, ARRIZABALAGA JJ, ESPADA M, JULVEZ J, BASTERRECHEA M, ALVAREZ-PEDREROL M, ESTARLICH M, MORENO E, GUXENS M, VIOQUE, J, REBAGLIATO M (2017). Comparison of urinary iodine levels in women of childbearing age during and after pregnancy. *European Journal of Nutrition*, 1-10.
- CAUDILL MA (2010). Folate bioavailability: implications for establishing dietary recommendations and optimizing status, *Am J Clin Nutr*, **91**: 1455-1460.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC) (2014). *Facts About Folic Acid*. Erişim adresi: [<http://www.cdc.gov/ncbddd/folicacid/about.html>]. Erişim tarihi: 19.12.2017.
- CHARLTON KE, GEMMING L, YEATMAN H, MA G (2010). Suboptimal iodine status of Australian pregnant women reflects poor knowledge and practices related to iodine nutrition. *Nutrition*, **26**: 963-968.
- CHARLTON K, YEATMAN H, LUCAS C, AXFORD S, GEMMING L, HOUWELING F, GOODFELLOW A, MA G (2012). Poor knowledge and practices related to iodine nutrition during pregnancy and lactation in Australian women: Pre-and Post-iodine fortification. *Nutrients*, **4**: 1317-1327.
- CHAVASIT V, MALAIVONGSE P, JUDPRASONG K (2002). Study on stability of iodine in iodated salt by use of different cooking model conditions. *J Food Comp Anal*, **15**: 265-276.
- CHO YY, KIM HJ, OH SY, CHOI SJ, LEE SY, JOUNG JY, JEONG DJ, SOHN SY, CHUNG JH, ROH CR, KIM SW (2016). Iodine status in healthy pregnant women in Korea: a first report. *European Journal of Nutrition*, **55**: 469-475.
- COOPER DS, LADENSON PW (2004). Thyroid Gland. *Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology*. Editors: Gardner, D.G, Dolores, S, McGraw-Hill Companies, 9th Ed., China, p.: 163-226.
- CORBETT RW, RYAN C, WEINRICH SP (2003). Pica in pregnancy: does it affect pregnancy outcomes? *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, **28**: 183-189.
- COX JT, CARNEY VH (2017). Nutrition for Reproductive Health and Lactation. In: MAHAN, L.K., RAYMOND, J.L, editör: 14th ed: Krause's Food&The Nutrition Care Process.Canada, p.: 239-300.
- ÇAĞLAYAN EK, KARA M, KARAÇAVUÇ 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.

- ÇAKIR Ç, TEZİÇ T, ZORLU P, KUTLU AO, FIRAT S (2002). Anne idrar iyot düzeyleri ile anne kanında ve kordon kanında TSH, ST4 düzeylerinin karşılaştırılması. *T Klin J Pediatri*, **11**: 126-130.
- ÇETINKAYA K, INGEÇ M, CETINKAYA S, KAPLAN I (2012). Iodine deficiency in pregnancy and in women of reproductive age in Erzurum Turkey. *Turk J Med Sci*, **42**: 675-680.
- DAHL L, MELTZER HM, OPSAHL JA, JULSHAMN K (2003). Iodine intake and status in two groups of Norwegians. *Scandinavian Journal of Nutrition*, **47**: 170-178.
- DE GROOT L, ABALOVICH M, ALEXANDER EK, AMINO N, BARBOUR L, COBIN RH, EASTMEN CJ, LAZARUS JH, LUTON D, MANDEL SJ, MESTMAN J, ROVET J, SULLIVAN S (2012). Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, **97**: 2543-65.
- DE MAEYER EM, LOWENSTEIN FW, THILLY CH (1995). The control of endemic goitre. WHO Publication, Geneva.
- DE ZOYSA GED, HETTIARACHCHI M, JAYATHILAKA KAPW, LIYANAGE KDCE (2015). Knowledge and practices of iodized salt consumption among pregnant women in Galle district. *Galle Medical Journal*, **20**: 10-16.
- DELANGE F, BURGI H (1989). Iodine deficiency disorders in Europe. *Bulletin of the World Health Organization*, **67**: 317-315.
- DELANGE F (1997). Neonatal screening for congenital hypothyroidism: results and perspectives. *Horm Res*, **48**: 51-61.
- DELANGE F, BENKER G, CARON P, EBER O, OTT W, PETER F, PODOBA J, SIMESCU M, SZYBINSKY Z, VERTONGEN F, VITTI P, WIERSINGA W, ZAMRAZIL V. (1997). Thyroid volume and urinary iodine in European schoolchildren: standardization of values for assessment of iodine deficiency. *Eur J Endocrinol*, **136**:180-7.
- DELANGE F (2002). Iodine deficiency in Europe and its consequences: An Update. *Eur J Nucl Med*, **29**: 404-16.
- DELANGE F (2004). Optimal iodine nutrition during pregnancy, lactation and the neonatal period. *Int J Endocrinol Metab*, **2**: 1-12.
- DELVIN EE, SALLE BL, GLORIEUX FH, ADELEINE P, DAVID LS (1986). Vitamin D supplementation during pregnancy: effect on neonatal calcium homeostasis. *J Pediatr*, **109**: 328 –34.
- DIETARY REFERENCE INTAKES (2002). Energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, DC: National Academies Press.

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

DOLAN L, BURDOCK AG. Evidence that iodine supplementation should be considered during pregnancy. Erişim adresi: http://agro-food-industry.teknoscienze.com/pdf/DOLAN_infant.pdf 2009; 20(6). Erişim tarihi: 01.12.2015.

DROR DK, ALLEN LH (2012). Interventions with vitamins B6, B12 and C in pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol*, **26**: 55-74.

DUERBECK NB, DOWLING DD (2012). Vitamin A: too much of a good thing? *Obstet Gynecol Surv*, **67**: 122-8

DUNN JT, DELANGE F (2001). Damaged reproduction: the most important consequence of iodine deficiency. *J Clin Endocrinol Metab*, **86**: 2360-2363.

DURLACH J, BAC P, BARA M, GUIET-BARA, A (2002). Magnesium deficit and sudden infant death syndrome (SIDS): SIDS due to magnesium deficiency and SIDS due to various forms of magnesium depletion: possible importance of the chronopathological form. *Magnesium Research*, **15**: 269-278.

EGEMEN A, MİDYAT L (2006). İyot ve iyot eksikliğinin sağlığa etkileri. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci*, **2**: 79-90.

EĞRİ M (1995). Hisarcık kasabasında endemik guatr prevalansı ve iyotlu tuz kullanımında eğitimin etkisi. Uzmanlık Tezi, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakóltesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kayseri.

EGRİ M, ERCAN C, KARAOĞLU L (2009). Iodine deficiency in pregnant women in eastern Turkey (Malatya Province): 7 years after the introduction of mandatory table salt iodization. *Public Health Nutr*, **12**: 849-52.

EL MANI SF (2013). Knowledge, behaviour and practices of pregnant women in Wollongong regarding folic acid and iodine nutrition after the introduction of a mandatory fortification program. Master Thesis, Faculty of Health and Behavioural Sciences, Wollongong.

ENDO S, MAEDA K, SUTO M, KAJI T, MORINE M, KINOSHITA T, YASUI T, IRAHARA M (2006). Differences in insulin sensitivity in pregnant women with overweight and gestational diabetes mellitus. *Gynecol Endocrinol*, **22**: 343-349.

ENKE U, SEYFARTH L, SCHLEUSSNER E, MARKERT UR (2008). Impact of PUFA early immune and fetal development. *Br J Nutr*, **100**: 1158-68.

ERATA YE, GÜÇLÜ S (2003). Gebelikte vitamin desteği. *Perinatoloji Dergisi*, **11**: 12-19.

- ERDOĞAN MF (2008). Türkiye'nin İyot Durumu: Neredeydik? Nerelere Geldik? *Türkiye Klinikleri J Endokrin-Special Topics*, **1**: 8-13.
- ERDOĞAN MF, AĞBAHT K, ALTUNSU T, OZBAŞ S, YÜCESAN F, TEZEL B VE SARGIN C, ILBEĞ İ, ARTIK N, KÖSE R, ERDOĞAN G (2009). Current iodine status in Turkey. *Endocrinol Invest*, **32**: 617-22.
- ERGÜLER E, ÇELEN Z, ÖZÇELİK N, KEPEKÇİ Y, ERGÜLER G (1996). Gaziantep ve çevresinde endemik guatr taraması ve tiroid bezi fonksiyonlarının incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, **7**: 20-24.
- ERIC M (2012). Nutrition during pregnancy and lactation. In: Mahan, L.K., Escott-Stump, S., editors. 13thed. Krause's nutrition and diet therapy. Saunders Elsevier, p., 340-374.
- ERTEKİN YH, KORKUT Y, SÖNMEZ CI, ERTEKİN H (2012). Farklı bir pika hastalığı olgusu. *Ankara Medical Journal*, **12**: 158-159.
- EFSA (2006) EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level of Iodine. Erişim adresi: [http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/efsa_rep/blobserver_assets/ndatolerableuil.pdf], Erişim tarihi: 20.05.2017.
- ERYURT MA, ÖZGÖREN ABBASOĞLU A, KOÇ İ (2014). Hanehalkı Nüfusu ve Özellikleri. Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması 2013. T.C Sağlık Bakanlığı, Ankara.
- FEELY J (1979). The physiology of thyroid function in pregnancy. *Postgrad Med J*, **55**: 336-339.
- FISHER DA, ODDIE TH (1969). Thyroid iodine content and turnover in euthyroid subjects: validity of estimation of thyroid iodine accumulation from short-term clearance studies. *J Clin Endocrinol Metab*, **29**: 721-727.
- FRANZELLIN F, HYSKA J, BUSHI E, FANOLLA A, LUISI L, BONETTI L, MOROSETTI G, RADETTI G (2009). A national study of iodine status in Albania. *J Endocrinol Invest*, **32**: 533-7.
- FREEMAN MP (2006). Omega-3 fatty acids and perinatal depression: A review of the literature and recommendations for future research. *The Emerging Role of Omega-3 Fatty Acids in Psychiatry*, **75**: 291-297.
- FUSE Y, OHASHI T, YAMAGUCHI S, YAMAGUCHI M, SHISHIBA Y, IRIE M (2011). Iodine status of pregnant and postpartum Japanese women: effect of iodine intake on maternal and neonatal thyroid function in an iodine-sufficient area. *J Clin Endocrinol Metab*, **96**: 3846-54.
- GAO H, STILLER CK, SCHERBAUM V, BIESALSKI HK, WANG Q, HORMANN E, BELLOWS AC (2013). Dietary intake and food habits of pregnant women residing in urban and rural areas of Deyang city, Sichuan province, China. *Nutrients*, **5**: 2933-2954.

- GARİPAĞAOĞLU M, BUDAK N, ELMACIOĞLU F, BULUT A (2007). İstanbul’da yaşayan bir grup gebe kadının beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*, **11**: 27-31.
- GARRY PJ, LASHLEY DW, OWEN GM (1973). Automated measurement of urinary iodine. *Clinical Chemical*, **19**: 950-953.
- GEDALIA I, SHAPIRA L (1989). Effect of prenatal and postnatal fluoride on the human deciduous dentition: A literature review. *Adv Dent Res*, **3**:168-76.
- GEORGIEFF MK (2011). Long-term brain and behavioral consequences of early iron deficiency. *Nutr Rev*, **69**:43-8.
- GIBSON RS (2005). Principles of Nutritional Assessment. Second Edition. Oxford. Newyork.
- GLENVILLE M (2006). Nutritional supplements in pregnancy: commercial push or evidence based?. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, **18**: 642-647.
- GLINOER D (1997). The regulation of thyroid function in pregnancy: pathways of endocrine adaptation from physiology to pathology. *Endocr Rev*, **18**: 404-33.
- GLINOER D (2001). Pregnancy and iodine. *Thyroid*, **11**: 471-481.
- GLINOER D (2004). The regulation of thyroid function during normal pregnancy- importance of the iodine nutrition status. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, **18**: 133-52.
- GLINOER D (2007). The importance of iodine nutrition during pregnancy. *Public Health Nutrition*, **10**: 1542-6.
- GLINOER D, DE NAYER P, DELANGE F, LEMONE M, TOPPET V, SPEHL M, GRUN JP, KINTHAERT J, LEJEUNE B (1995). A randomized trial for the treatment of mild iodine deficiency during pregnancy: maternal and neonatal effects. *J Clin Endocrinol Metab*, **80**: 258-269.
- GLINOER D, DE NAYER P, ROBYN C, KINTHAERT J, MEURIS S (1993). Serum levels of intact human chorionic gonadotropin (hCG) and its free alfa and beta subunits, in relation to maternal thyroid stimulation during normal pregnancy. *J Endocrinol Invest*, **16**: 881-888.
- GLINOER D, DELANGE F (2000). The potential repercussions of maternal, fetal, and neonatal hypothyroxinemia on the progeny. *Thyroid*, **10**: 871-87.
- GLINOER D, LEMONE M (1992). Goiter and pregnancy – a new insight into an old problem. *Thyroid*, **2**: 65-72.

- GOH YI, BOLLANO E, EINARSON TR, KOREAN G (2006). Prenatal multivitamin supplementation and rates of congenital anomalies: a meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Can*, **28**: 680-9.
- GREIBE E, ANDREASEN BH, LIDLBALLE DL, MORKBARK AL, HVAS AM, NEXO E (2011). Uptake of cobalamin and markers of cobalamin status: longitudinal study of healthy pregnant women. *Clin Chem Lab Med*, **49**: 1877-82.
- GUÉANT JL, NAMOUR F, GUÉANT-RODRIGUEZ RM, DAVAL JL (2013). Folate and fetal programming: a play in epigenomics? *Trends Endocrinol Metab*, **24**: 279-89.
- GULTEPE M, OZCAN O, IPCIOGLU OM (2005). Assessment of iodine intake in mildly iodine-deficient pregnant women by a new automated kinetic urinary iodine determination method. *Clin Chem Lab Med*, **43**: 280-4.
- GÜRİŞ S, ASTAR M (2014). *Bilimsel Araştırmalarda SPSS ile İstatistik*. Der yayınları. Yayın no:444.
- HALDIMANN M, ALT A, BLANC A, BLONDEAU K (2005). Iodine content of food groups. *J Food Comp Anal*, **18**: 461-471.
- HALL JE (2013a). Fetüsün ve Yenidoğanın Fizyolojisi. *Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji*. Çeviri Editörü: Yeğen, B.Ç, Alican, İ, Solakoğlu, Z, Nobel Tıp Kitabevi, 12. Baskı., İstanbul, s.: 1019-1027.
- HALL JE (2013b). Tiroidin Metabolik Hormonları. *Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji*. Çeviri Editörü: Yeğen, B.Ç, Alican, İ, Solakoğlu, Z, Nobel Tıp Kitabevi, 12. Baskı., İstanbul, s.: 907-919.
- HERSHMAN JM (1992). Role of human chorionic gonadotropin as a thyroid stimulator. *J Clin Endocrinol Metab*, **74**: 258-259.
- HETZEL BS (1983). Iodine deficiency disorders (IDD) and their eradication. *Lancet*, **2**: 1126–1129.
- HETZEL BS (2002). Eliminating iodine deficiency disorders. The role of the international council in the global partnership. *Bull World Health Organ*, **80**: 410–417.
- HIBBELN JR, DAVIS JM, STEER C, EMMETT P, ROGERS I, WILLIAMS C, ET (2007). Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood (ALSPAC study): an observational cohort study. *Lancet*, **369**: 578-85.
- HIÉRONIMUS S, BEC-ROCHE M, FERRARI P, CHEVALIER N, FÉNICHEL P, BRUCKER-DAVIS F (2009). Iodine status and thyroid function of 330 pregnant women from Nice area assessed during the second part of pregnancy. *Ann Endocrinol*, **70**: 218-24.

- HIMMETOGLU O, TIRAS MB, GURSOY R, KARABACAK O, SAHIN I, ONAN A (1996). The incidence of congenital malformations in a Turkish population. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, **55**: 117-121.
- HOLLOWELL JG, STAEHLING NW, HANNON WH, FLANDERS DW, GUNTER EW, MABERLY GF, BRAVERMAN LE, PINO S, MILLER DT, GARBE PL, DELOZIER DM, JACKSON RJ (1998). Iodine nutrition in the United States. Trends and public health implications: iodine excretion data from National Health and Nutrition Examination Surveys I and III (1971-1974 and 1988-1994). *J Clin Endocrinol Metab*, **83**: 3401-8.
- HOVDENAK N, HARAM K (2012). Influence of mineral and vitamin supplements on pregnancy outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, **164**:127.
- IOM (2001). Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Elements. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies. *J Endocrinol Invest*, **26**: 389-396.
- IOM (2011). Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington, DC: The National Academies Press.
- IOM (2013). Weight gain during pregnancy: Committee Opinion. Erişim adresi: [<https://www.acog.org/-/media/Committee-Opinions/Committee-on-Obstetric-Practice/co548.pdf?dmc=1&ts=20170104T0404545571>]. Erişim Tarihi: 04.01.2017.
- İRGE E, TİMUR Ş, ZİNCİR H, OLTULUOĞLU H, DURSUN H (2005). Gebelikte beslenmenin değeriendirilmesi. *Sted*, **14**: 157-160.
- İSBİR GG, METE S (2016). The effect of counselling on nausea and vomiting in pregnancy in Turkey. *Sexual & Reproductive Healthcare*, **7**: 38-45.
- JAMESON JL, WEETMAN AP (2010). Disorders of the Thyroid Gland. *Harrison's Endocrinology*. Jameson, J.L, McGraw-Hill, 18th ed., China, p.: 62-98.
- JAVOID MK, CROZIER SR, HARVEY NC, GALE CR, DENNISON EM, BOUCHER BJ ARDEN NK, GODFREY KM, COOPER C, PRİNCESS ANNE HOSPITAL STUDY GROUP. (2006). Maternal vitamin D status during pregnancy and childhood bone mass at age 9 years: a longitudinal study. *Lancet*, **7**: 36-43.
- KARALI Y, SAĞLAM H, KAMBER K, KARALI Z, SİĞİRLİ D, TARIM Ö (2008). Guatrlı Çocukların Değeriendirilmesi ve Tedavi Sonuçları. *Güncel Pediatri*, **6**: 10-18.
- KARAOĞLU L, PEHLIVAN E, EGRI M, DEPREM C, GUNES G, GENÇ MF, TEMEL İ (2010). The prevalence of nutritional anemia in pregnancy in an east Anatolian province, Turkey. *BMC Public Health*, **10**: 329.

- KASAP B, AKBABA G, YENİÇERİ EN, AKIN MN, AKBABA E, ÖNER G, TURBAN NÖ, DURU ME (2016). Adequate iodine levels in healthy pregnant women. *Saudi Med J* **37**: 698-702.
- KEENAN K, HIPWELL AE, BORTNER J, HOFFMANN A, MCALOON R (2014). Association between fatty acid supplementation and prenatal stress in African Americans: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*, **124**: 1080-7.
- KIND KL, MOORE VM, DAVIES MJ (2006). Diet around conception and during pregnancy-effects on fetal and neonatal outcomes. *Reprod Biomed Online*, **12**: 532-41.
- KIZILTAN G, KARABUDAK E, TUNCAY G, AVSAR F, TUNCAY P, MUNGAN O, MERAL P (2005). Dietary intake and nutritional status of Turkish pregnant women during Ramadan. *Saudi Med J*, **26**: 1782-87.
- KNIGHT BA, SHIELDS BM, HE X, PEARCE EN, BRAVERMAN LE, STURLEY R, VAIDYA B (2016). Iodine deficiency amongst pregnant women in South-West England. *Clinical Endocrinology*, **86**: 451-455.
- KNUDSEN N, BULOW I, JORGENSEN T, PERRILD H, OVESEN L, LAURBERG P (2001). Serum Tg- a sensitive marker of thyroid abnormalities and iodine deficiency in epidemiological studies. *J Clin Endocrinol Metab*, **86**: 3599-603.
- KNUDSEN N, BULOW I, LAURBERG P, OVESEN L, PERRILD H, JORGENSEN T (2002). Parity is associated with increased thyroid volume solely among smokers in an area with moderate to mild iodine deficiency. *Eur J Endocrinol*, **146**: 39-43.
- KNUDSEN N, CHRISTIANSEN E, BRANDT-CHRISTENSEN M, NYGAARD B, PERRILD H (2000). Age and sex-adjusted iodine/creatinine ratio. A new standard in epidemiological surveys? Evaluation of three different estimates of iodine excretion based on casual urine samples and comparison to 24 h values. *Eur J Clin Nutr*, **54**: 361-3.
- KOEBNICK C, HOFFMANN I, DAGNELIE PC, HEINS UA, WICKRAMASINGHE SN, RATNAYAKA ID, GRUENDEL S, LINDEMANS J, LEITZMANN C (2004). Long-term ovo-lacto vegetarian diet impairs vitamin B-12 status in pregnant women. *J Nutr*, **134**: 3319-26.
- KOLOĞLU S (1984). Türkiye’de Endemik Guvatr. Elif Matbaacılık, Ankara. s.: 11-14.
- KOPP P (2013). Thyroid Hormone Synthesis: thyroid iodine metabolism. *Werner & Ingbar’s The Thyroid A Fundamental and Clinical Text*. Editors: Braverman LE, COOPER DS. Lippincott, Williams, Wilkins, “10th ed”, p.: 48-74.
- KOUTRAS DA, PAPAPETROU PD, YATAGANAS X, MALAMOS B (1970). Dietary source of iodine in areas with and without iodine-deficiency goiter. *Am J Clin Nutr*, **23**: 870-874.

- KOVACS CS (2008). Vitamin D in pregnancy and lactation: Maternal, fetal, and neonatal outcomes from human and animal studies. *Am J Clin Nutr*, **88**: 520-8.
- KOVACS CS (2011). Calcium and bone metabolism disorders during pregnancy and lactation. *Endocrinol Metab Clin North Am*, **40**: 795-826.
- KÖKSAL E, PEKCAN G (2009). Gebe kadınlar ile yenidoğanlarının idrarla iyot atım durumlarının ilişkisi. *STED*, **18**: 66-71.
- KÖKSAL G, GÖKMEN H (2000). Gebelikte ve Emzilikte Beslenme. *Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi*. Hatipoğlu Yayınları, 1.baskı., s.: 68-93.
- KURTOĞLU S (1995). İyot eksikliği hastalıkları ve korunma. *Erciyes Tıp Dergisi*, **17**: 1-4
- KURTOĞLU S (1997). İyot eksikliği sorununun değerlendirilmesi ve çözüm yolları. *Türk Arch Ped*, **32**: 32-35.
- KURTULUŞ YİĞİT E, TEZCAN S (2004). Çocukların ve Annelerin Beslenme Durumu. *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması*, s: 180-189.
- KURTULUŞ YİĞİT E, TEZCAN S, TUNÇKANAT H (2008). Çocukların ve Annelerin Beslenme Durumu. *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması*, s: 178-179.
- KUT A, GURSOY A, SENBAYRAM S, BAYRAKTAR N, BUDAKOĞLU İİ, AKGUN HS (2010). Iodine intake is still inadequate among pregnant women eight years after mandatory iodination of salt in Turkey. *J Endocrinol Invest*, **33**: 461-4.
- KUTLUAY MERDOL T (2003). Standart yemek tarifeleri (3.baskı). Hatipoğlu yayınevi, Ankara.
- LABUSCHAGNE İL, ACKERBERG TS, LOMBARD MJ (2012). Optimal nutrition during pregnancy and lactation. *Professional Nursing Today*, **16**: 26-29.
- LAWLOR DA, WILLS AK, FRASER A, SAYERS A, FRASER W, TOBIAS JH (2013). Association of maternal vitamin D status during pregnancy with bone-mineral content in offspring: a prospective cohort study. *Lancet*, **381**:2176-2183.
- LEE AI, OKAM MM (2011). Anemia in pregnancy. *Hematol Oncol Clin N Am*, **25**:241-59.
- LEVERETT DH, ADAIR SM, VAUGHAN BW, PROSKIN HM, MOSS ME (1997). Randomized clinical trial of the effect of prenatal fluoride supplements in preventing dental caries. *Caries Res*, **31**:174-9.
- LIBERMAN CS, PINO SC, FANG SL, BRAVERMAN LE, EMERSON CH (1998). Circulating iodide concentrations during and after pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab*, **83**: 3545-9.

- LOGGI DG, REGENYE GR, MILLES M (1992). Pica and iron-deficiency anemia: A case report. *Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*, **50**: 633-635.
- MABERLY GF (1994). Iodine deficiency disorders: contemporary scientific issues. *J.Nutr*, **124**: 1473- 1478.
- MALLET E, GUGI B, BRUNELLE P, HENOCQ A, BASUYAU JP, LEMEURE H (1986). Vitamin D supplementation in pregnancy: a controlled trial of two methods. *Obstet Gynecol*, **68**: 300-4.
- MANDAZLI R, BULUT B, ONCÜL M, ARTAR G, BENİAN A (2007). Gebelik ve tiroid hastalıkları olgularının değerlendirilmesi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*, **38**: 46-50.
- MANSON JE, WILLETT WC, STAMPFER MJ, COLDITZ GA, HUNTER DJ, HANKINSON SE, HENNEKENS CH, SPEIZER FE (1995). Body weight and mortality among women. *N Engl J Med*, **333**: 677-685.
- MARCHIONI E, FUMAROLA A, CALVANESE A, PICCIRILLI F, TOMMASI V, CUGINI P, ULISSE S, ROSSI FANELLI F, D'ARMIENTO M (2008). Iodine deficiency in pregnant women residing in an area with adequate iodine intake. *Nutrition*, **24**: 458-61.
- MCCULLOUGH ML (2007). Vitamin D deficiency in pregnancy: Bringing the issue to light, *J Nutr*, **137**:305-6.
- MERIALDI M, CARROLI G, VILLAR J, ABALOS E, GULMEZOGLU AM, KULIER R, DE ONIS M (2003). Nutritional interventions during pregnancy for the prevention or treatment of impaired fetal growth: an overview of randomized controlled trials. *J Nutr*, **133**: 1626-1631.
- METİNOĞLU İ, PEKOL S, METİNOĞLU Y (2012). Kastamonu'da 10-12 yaş grubu öğrencilerde obezite prevalansı ve etkileyen faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **3**: 117-123.
- MIAN C, VITALIANO P, POZZA D, BAROLLO S, PITTON M, CALLEGARI G, DI GIANANTONIO E, CASARO A, NACAMULLI D, BUSNARDO B, MANTERO F, GIRELLI ME (2009). Iodine status in pregnancy: role of dietary habits and geographical origins. *Clin Endocrinol*, **70**: 776-80.
- MISSLER U, GUTEKUNST R, WOOD WG (1994). Thyroglobulin is a more sensitive indicator of iodine deficiency than thyrotropin: development and evaluation of dry blood spot assays for thyrotropin and thyroglobulin in iodine-deficient geographical areas. *Eur J Clin Chem Clin Biochem*, **32**: 137-43.
- MOCAN MZ, EREM C, TELATAR M, MOCAN H (1995). Urinary iodine levels in pregnant women with and without goiter in the Eastern Black Sea part of Turkey. *Trace Element Electrolyte*, **12**: 195-197.

- MOLETI M, LO PRESTI VP, CAMPOLO MC, MATTINA F, GALLETTI M, MANDOLFINO M, VIOLI MA, GIORGIANNI G, DE DEMONICO D, TRIMARCHI F, VERMIGLIO F (2008). Iodine prophylaxis using iodized salt and risk of maternal thyroid failure in conditions of mild iodine deficiency. *J Clin Endocrinol Metab*, **93**: 2616-21.
- MURCIA M, REBAGLIATO M, ESPADA M, VIOQUE J, SANTA MARINA L, ALVAREZ-PEDREROL M, LOPEZ-ESPINOSA MJ, LEON G, INIGUEZ C, BASTERRECHEA M, GUXENS M, LERTXUNDI A, PERALES A, BALLESTER F, SUNYER J (2010). Iodine intake in a population of pregnant women: INMA mother and child cohort study, Spain. *J Epidemiol Community Health*, **64**: 1094-1099.
- MURRAY-KOLB LE (2011). Iron status and neuropsychological consequences in women of reproductive age: what do we know and where are we headed?. *The Journal of Nutrition*, **141**: 747S-755S.
- MURTAUGH MA, LECHTENBERG E, SAURBAUGH C, SOFKA D (2011). Nutrition during lactation. In: Brown, J.E., editor. 4th ed. *Nutrition through the life cycle*. California: Wardsworth, p., 159-193.
- NÄ IHR SB, LAURBERG P, BORLUM KG, PEDERSEN KM, JOHANNESSEN PL, DAMM P, FUGLSANG E, JOHANSEN A (1993). Iodine deficiency in pregnancy in Denmark: regional variations and frequency of individual iodine supplementation. *Acta Obstet Gynecol Scand*, **72**: 350-3.
- NAP (1986). National Academy Press. *Nutrient Adequacy-Assessment Using Food Consumption Surveys*. Washington D.C, p: 14.
- NEUFELD LM, HAAS JD, GRAJEDA R, MARTORELL R (2004). Changes in maternal weight from the first to second trimester of pregnancy are associated with fetal growth and infant length at birth. *Am J Clin Nutr*, **79**: 646-52.
- NHANES 2005-2006 (2009). What we eat in America, USDA, Erişim adresi: [www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/fsrg]. Erişim tarihi: 04.01.2017.
- NOĞAY NH (2011). Gebe kadınların beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, **1**: 51-57.
- OBEID R, HOLZGREVE W, PIETRZIK K (2013). Is 5-methyltetrahydrofolate an alternative to folic acid for the prevention of neural tube defects? *J Perinat Med* **41**: 469-83.
- OGAWA K, JWA SC, KOBAYASHI M, MORISAKI N, SAGO H, FUJIWARA T (2017). Validation of a food frequency nausea and vomiting in early pregnancy. *Journal of Epidemiology*, 1-8.
- OGUZ KUTLU A, KARA C (2012). Iodine deficiency in pregnant women in the apparently iodine-sufficient capital city of Turkey. *Clin Endocrinol*, **77**: 615-20.

- OLSON CM, STRAWDERMAN MS (2003). Modifiable behavioral factors in a biopsychosocial model predict inadequate and excessive gestational weight gain. *Journal of the American Dietetic Association*, **103**: 48-54.
- ONRAT ST, SEYMAN H, KONUK M (2009). Incidence of neural tube defects in Afyonkarahisar, Western Turkey. *Genetics and Molecular Research*, **8**: 154-161.
- ORAL E, MATHYK AYDOGAN B, AYDOGAN BI, ACIKGOZ AS, ERENEL H, ACIOGLU CELİK H, ILHAN ANIK G, DANE B, OZEL A, TANDOĞAN B, ÇAKAR E, İSCI H, KAYAN B, ASLAN H, EKİZ A, SANCAK S, ÇELİK A, YOLDEMİR T, UZUN O, ERDOĞAN MF (2016). Iodine status of pregnant women in a metropolitan city which proved to be an iodine-sufficient area. Is mandatory salt iodisation enough for pregnant women? *Gynecol Endocrinol*, **32**: 188-192.
- OZCİMEN EE, UCKUYU A, ÇİFTÇİ FC, YANIK FF, BAKAR C (2008). Diagnosis of gestational diabetes mellitus by use of the homeostasis model assessment insulin resistance index in the first trimester. *Gynecol Endocrinol*, **24**: 224-249.
- OZGEN O, GONEN E (1989). Consumer behaviour of children in primary school age. *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, **13**: 175-187.
- ÖNAY D (2006). Konya il merkezinde gebe kadınların beslenme alışkanlıkları, beslenme durumları ve bunun yeni doğan üzerine etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÖZDEMİRCİ Ş, TOPÇUOĞLU A, BUĞDAYCI G, DURAN B (2010). Sağlıklı Gebelerde Gebelik Trimesterleri Boyunca Kan Lipid-Lipoprotein ve Biyokimyasal Parametrelerin Değişimi. *Türkiye Klinikleri Journal of Gynecology and Obstetrics*, **20**: 304-309.
- ÖZKAN P (2008). Aydın ilindeki yenidoğan ve annelerinde idrar iyot düzeyleri ve tiroid fonksiyon testleri. Uzmanlık Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Aydın.
- ÖZYURT R, AŞICIOĞLU O, GÜLTEKİN T, GÜNGÖRDÜK K, BORAN B (2013). İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne Başvuran Gebelerde Gestasyonel Diyabet Sıklığı. *JOPP Derg*, **5**: 7-12.
- PARLAK A, ÇETİNKAYA Ş (2008). Oyun Çocukluğu Dönemi Obez Çocuğun ve Ailelerinin Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, **11**: 59-68.
- PEARCE EN (2012). Effects of iodine deficiency in pregnancy. *J Trace Elem Med Biol*, **26**: 131-3.
- PEARCE EN, PINO S, HE X, BAZRAFŞAN HR, LEE SL, BRAVERMAN LE (2004). Sources of dietary iodine: bread, cows' milk, and infant formula in the Boston area. *J Clin Endocrinol Metab*, **89**: 3421-4.

- PEKCAN (2004). İyot Yetersizliği Hastalıkları, Çocuklarda Önemi ve Önlenmesi. Klinik Çocuk Forumu.
- PEKCAN G (2008). Beslenme durumunun saptanması. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı Yayın No:732, Klasmat Matbaacılık, Ankara. s.: 50.
- PEKCAN AG (2015). Kadının Yaşam Sürecinde Makro ve Mikro Besin Öğeleri. Türkiye Klinikleri J Nur Diet-Special Topics, **1**: 8-14.
- PERRINE CG, HERRICK K, SERDULA MK, SULLIVAN KM (2010). Some subgroups of reproductive age women in the united states may be at risk for iodine deficiency. *J Nutr*, **140**: 1489–1494.
- PETTIGREW-PORTER A, SKEAFF S, GRAY A, THOMSON C, CROXSON M (2011). Are pregnant women in New Zealand iodine deficient? A cross-sectional survey. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, **51**: 564-7.
- PHILLIPS DI (1997). Iodine, milk, and the elimination of endemic goitre in Britain: the story of an accidental public health triumph. *J Epidemiol Community Health*, **51**: 391-393.
- PICCIANO MF, MCGUIRE MK (2009). Use of dietary supplements by pregnant and lactating women in North America. *Am J Clin Nutr*, **89**: 663-7.
- PROCTER SB, CAMPBELL CG (2014). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. *J Acad Nutr Diet*, **114**: 1099-103.
- RAKICIOĞLU N, TEK ACAR N, AYAZ A, PEKCAN G (2014). Yemek ve besin fotoğraf kataloğu ölçü ve miktarlar. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ata Ofset Matbaacılık. Ankara.
- RAMAGE SM, MCCARGAR LJ, BERGLUND C, HARBER V, BELL RC (2015). Assessment of pre-pregnancy dietary intake with a food frequency questionnaire in Alberta women. *Nutrients*, **7**: 6155-6166.
- RASMUSSEN LB, OVESEN L, BULOW I, JØRGENSEN T, KNUDSEN N, LAURBERG P, PERRILD H (2002). Dietary iodine intake and urinary iodine excretion in a Danish population: effect of geography, supplements and food choice. *British Journal of Nutrition*, **87**: 61-69.
- RENDL J, BIER D, GROH T, REINERS C (1998). Rapid urinary iodide test. *J Clin Endocrinol Metab*, **83**: 1007-1012.
- RODRÍGUEZ-BERNAL CL, RAMÓN R, QUILES J, MURCIA M, NAVARRETE-MUÑOZ EM, VIOQUE J, BALLESTER F, REBAGLIATO M (2013). Dietary intake in pregnant women in a Spanish Mediterranean area: as good as it is supposed to be? *Public Health Nutrition*, **16**: 1379-1389.

- ROTONDI M, AMATO G, BIONDI B, MAZZIOTTI G, BUONO AD, NICCHIO MR, BALZANO S, BELLASTELLA A, GLINOER D, CARELLA C (2000). Parity as a thyroid size-determining factor in areas with moderate iodine deficiency. *J Clin Endocrinol Metab*, **85**: 4534-4537.
- SAMUR G (2006). Gebelik ve emzilik döneminde beslenme. Web sitesi. www.saglik.gov.tr/TSHGM/dosyagoster.aspx?DIL=1&, Erişim tarihi: 03.01.2017.
- SAMUR G (2012). Gebelikte Obezitenin Maternal ve Fetal Sağlık Üzerine Etkileri. In: Köksal, G., editör. Gebelikte Beslenme Danone Enstitüsü Beslenme Serileri-5, p.,41-49.
- SAMUR G (2015). Gebelik ve Laktasyon Döneminde Beslenme. *Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topic*, **1**: 20-25.
- SARI O, BABAYİĞİT MA, TÜRKER T, KOÇAK N, AYDOĞAN Ü, AKPAK YK, ERSOY H, KILIÇ S (2015). Gebelerin “Gebelikte Beslenme” konusundaki bilgi düzeyleri, beslenme alışkanlıkları ve etkileyen faktörler. *J Clin Anal Med*, **6**: 467-72.
- SCHROTH R, LAVELLE C, MOFFATT ME (2008). Influence of maternal vitamin D status on infant oral health. *International Association for Dental Research*, Abs: 1646.
- SEBOTSA MLD, DANNHAUSER A, JOOSTE PL, JOUBERT G (2003). Prevalance of goitre and urinary iodine status of primary-school children in Lesotho. *Bull World Health Organ*, **81**: 28-34
- SEBOTSA MLD, DANNHAUSER A, MOLLENTZE WF, OOSTHUIZEN GM, MAHOMED FA, JOOSTE PL (2009). Knowledge, attitudes and practices regarding iodine among patients with hyperthyroidism in the Free State, South Africa. *S Afr Clin Nutr*, **22**: 18-21.
- SHEN DH, KLOOS RT, MAZZAFERRI EL, JHIAN SM (2001). Sodium iodide symporter in health and disease. *Thyroid*, **11**: 415-25.
- SILVA JE (1985). Effects of iodine and iodine-containing compounds on thyroid function. *Med Clin North Am*, **69**: 881–898.
- SÖZERİ C, CEVAHİR R, ŞAHİN S, SEMİZ O (2006). Gebelerin gebelik süreci ile ilgili bilgi ve davranışları. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, **1**: 92-104.
- SPENCER CA, WANG CC (1995). Thyroglobulin measurement. Techniques, clinical benefits, and pitfalls. *Endocrinol Metab Clin North Am*, **24**: 841-63.
- SQUATRITO S, VIGNERI R, RUNELLO F, ERMANS AM, POLLEY RD, INGBAR SH (1986). Prevention and treatment of endemic iodine-deficiency goitre by iodination of a municipal water supply. *J Clin Endocrinol Metab*, **63**: 368-75.

- STAGNARO-GREEN A, ABALOVICH M, ALEXANDER E, AZIZI F, MESTMAN J, NEGRO R, NIXON A, PEARCE EN, SOLDIN OP, SULLIVAN S, WIERSINGA W (2011). Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and Postpartum. *Thyroid*, **21**: 1081-1125.
- STEPHENS TV, WOO H, INNIS SM, ELANGO R (2014). Healthy pregnant women in Canada are consuming more dietary protein at 16-and 36-week gestation than currently recommended by the Dietary Reference Intakes, primarily from dairy food sources. *Nutrition Research*, **34**: 569-576.
- SÜMBÜLOĞLU K, SÜMBÜLOĞLU V (2009). *Biyoistatistik*. Hatipoğlu Yayınevi. Baskı 13. Ankara.
- ŞAHİN H, ONGAN D, İNANÇ N, BAŞER M, MUCUK S (2009). Gebelerin inanışları: Besin seçimi bebeğin cinsiyetini ve fiziksel özelliklerini etkiler mi? *Aile ve Toplum Eğitim- Kültür ve Araştırma Dergisi*, **5**: 41-51.
- ŞENBAYRAM S (2007). Gebeliğin ilk üç ayında olan kadınların iyot eksikliği ve tiroid fonksiyonları açısından değerlendirilmesi. Bilim Uzmanlık Tezi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı, Ankara.
- TAMURA T, GOLDENBERG RL, HOU J, JOHNSTON KE, CLIVER SP, RAMEY SL, NELSON KG (2002). Cord serum ferritin concentrations and mental and psychomotor development of children at five years of age. *J Pediatrics*, **140**:165-70.
- TARIM ve KÖY İŞLERİ BAKANLIĞI (1998). Türk Gıda Kodeksi Yemeklik Tuz Tebliği. 09.07.1998 tarih ve 23397 sayılı Resmi Gazete, Tebliğ No:98/11.
- TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI (2008). Türk Gıda Kodeksi Tuz Tebliği. 23.01.2008 tarih ve 26765 sayılı Resmi Gazete, Tebliğ No:2007/ 53.
- TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI VE SAĞLIK BAKANLIĞI (2000). Türk Gıda Kodeksi, Yemeklik Tuz Tebliği' nde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ. 15.08.2000 tarih ve 24141 sayılı Resmi Gazete, Tebliğ No:2000/29.
- TAŞ EE, ÜSTÜNER İ, ÖZDEMİR H, DİKEÇ A, AVŞAR AF (2010). Gebe kadınların beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Bidder Tıp Bilimleri Dergisi*, **2**: 7-12.
- TELATAR B, COMERT S, VITRINEL A, ERGINOZ E, AKIN Y (2009). The effect of maternal anemia on anthropometric measurements of newborns. *Saudi Med J*, **30**: 409-412.
- TÖBR (2015). Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.

- TRUMBO PR, ELLWOOD KC (2007). Supplemental calcium and risk reduction of hypertension, pregnancy-induced hypertension, and preeclampsia: an evidence-based review by the US Food and Drug Administration. *Nutr Rev*, **65**:78-87.
- TUNCBILEK E, BODUROGLU K, ALIKASIFOGLU M (1998). Neural tube defects in Turkey: prevalence, distribution and risk factors. *The Turkish Journal of Pediatrics*, **41**: 299-305.
- TÜRKOMP ULUSAL GIDA KOMPOZİSYON VERİ TABANI, VERSION 1,0 (2014). Erişim Adresi: [<http://www.turkomp.gov.tr/content/about>]. Erişim Tarihi: 20.05.2017.
- TBSA (2014). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara.
- ULUTAŞ AP, PINAR ATLA, SAY ZA, ERDAL SARI (2014). Okul çağındaki 6-18 yaş arası obez çocuklarda obezite oluşumunu etkileyen faktörlerin araştırılması. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, **45**: 192-196.
- UNICEF. The State of the World's Children 2004: *girls, education and development*. New York: United Nations Children's Fund (2003). Erişim Adresi: http://www.unicef.org/sowc04/files/SOWC_O4_eng.pdf. Erişim tarihi: 20.12.2016.
- UNICEF. The State of the World's Children 2009: maternal and newborn health. New York: United Nations Children's Fund (2008). Erişim adresi: <http://www.unicef.org/sowc09/docs/SOWC09-FullReport-EN.pdf>. Erişim tarihi: 20.12.2016.
- VANDEVIVERE S, AMSALKHIR S, MOURRI AB, VAN OYEN H, MORENO-REYES R (2013). Iodine deficiency among Belgian pregnant women not fully corrected by iodine-containing multivitamins: a national cross-sectional survey. *Br J Nutr*, **109**: 2276-84.
- VILA L, LEGAZ G, BARRIONUEVO C, ESPINEL ML, CASARNITJAVA R, MUNOZ J, SERRA-PRAT M, PUIG-DOMINGO M (2008). Iodine status and thyroid volume changes during pregnancy: results of a survey in aran valley (Catalan Pyrenees). *J Endocrinol Invest*, **31**: 851-855.
- VILLAR J, BELIZAN JM (2000). Same nutrient, different hypotheses: disparities in trials of calcium supplementation during pregnancy. *Am J Clin Nutr*, **71**: 1375-9.
- WHO (1960). Endemic goitre. Geneva. World Health Organization Monograph Series
- WHO (1993). Global prevalence of iodine deficiency disorders. Geneva. World Health Organisation.
- WHO (2001). Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 2nd.

- WHO (2004). Reaching optimal iodine nutrition in pregnant and lactating women and young children. World Health Organisation and United Nations Children's Fund.
- WHO (2007). Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. United Nations Children's Fund, International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. 3rd ed., Geneva.
- WU G, IMHOFF-KUNSCH B, GİRARD AW (2012). Biological mechanisms for nutritional regulation of maternal health and fetal development, *Paediatr Perinat Epidemiol* **26**:4.
- YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ (2015). Üniversite Öğrencilerinin Öğün Düzenleri ve Beslenme Bilgisine Etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **43**: 19-26.
- YILDIZ Y, OZGU E, UNLU BS, SALMAN B, EYİ YAPAR EG (2014). The relationship between third trimester maternal hemoglobin and birth weight/length; results from the tertiary center in Turkey. *J Matern Fetal Neonatal Med*, **27**: 729-732.
- YİĞİTBAŞ Ç, KAHRİMAN İ, YEŞİLÇİÇEK ÇALIK K, BULUT KOBYA H (2012). Trabzon il merkezindeki hastanelerde doğum yapan annelerin emzirme tutumlarının değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **1**: 49-59.
- ZHABYAKU E (2016). Iodine nutrition among pregnant women in B.M.C. Master Thesis, Boston University School of Medicine, Boston.
- ZHOU SJ, SKEAFF SA, RYAN P, DOYLE LW, ANDERSON PJ, KORNMAN L, MCPHEE AJ, YELLAND LN, MAKRIDES M (2015). The effect of iodine supplementation in pregnancy on early childhood neurodevelopment and clinical outcomes: results of an aborted randomised placebo-controlled trial. *Trials*, **16**: 563.
- ZIMMERMANN MB (2008a). Research on iodine deficiency and goiter in the 19th and early 20th centuries. *J Nutr*, **138**: 2060-3.
- ZIMMERMANN M.B (2008b). Iodine requirements and the risks and benefits of correcting iodine deficiency in populations. *J Trace Elem Med Biol*, **22**: 81-92.
- ZIMMERMANN MB (2009). Iodine deficiency. *Endocrine Reviews*, **30**: 376-408.
- ZIMMERMANN MB, AEBERLI I, TORRESANI T, BURGI H (2005). Increasing the iodine concentration in the Swiss iodized salt program markedly improved iodine status in pregnant women and children: a 5-y prospective national study. *Am J Clin Nutr*, **82**: 388-392.

ZIMMERMANN MB, BENOIST B, CORIGLIANO S, JOOSTE PL, MOLINARI L, MOOSA K, PRETELL EA, AL-DALLAL ZS, WEI Y, ZU-PEI C, TORRESANI T (2006). Assessment of iodine status using dried blood spot thyroglobulin: development of reference material and establishment of an international reference range in iodine-sufficient children. *J Clin Endocrinol Metab*, **91**: 4881-7.

ZIMMERMANN MB, MORETTI D, CHAOUKI N, TORRESANI T (2003). Introduction of iodized salt to severely iodine-deficient children does not provoke thyroid autoimmunity: a one year prospective trial in northern Morocco. *Thyroid*, **13**: 199-203.



EK-1: Trabzon İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği Bilimsel Değerlendirme İnceleme ve Koordinasyon Kurulu Kararı

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

KARAR TARİHİ : 30/06/2016

KARAR NO : 8

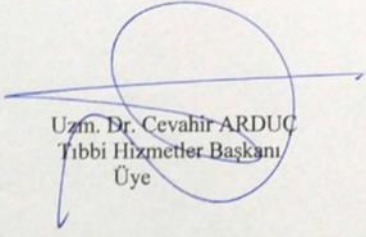
Gündem : Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Arş. Gör. Nazlı Nur ASLAN'ın Prof Dr. Ayşe ÖZFER ÖZÇELİK danışmanlığında yürüteceği Yüksek Lisans Tez çalışması olan “ **Gebelerin Besinlerle Aldığı İyot Miktarının ve İdrarla İyot Atımının Değerlendirilmesi** ” başlıklı Klinik Araştırması ile ilgili izin talebi, İnceleme Komisyon Kararı 30.06.2016 tarihinde sonuçlanmış olup; toplantı konusu ve sonucu aşağıda belirtilmiştir.

Konu : Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Arş. Gör. Nazlı Nur ASLAN'ın Prof Dr. Ayşe ÖZFER ÖZÇELİK danışmanlığında yürüteceği Yüksek Lisans Tez çalışması olan “ **Gebelerin Besinlerle Aldığı İyot Miktarının ve İdrarla İyot Atımının Değerlendirilmesi** ” başlıklı Klinik Araştırması 15 Ağustos 2016- 15 Ekim 2016 tarihleri arasında Birliğimize bağlı Akçaabat Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğinde uygulama talebi yazı ekindeki Başvuru Formu ile belirtilmiştir.

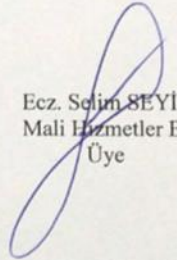
Sonuç : İlgili çalışma, Bilimsel Çalışma Değerlendirme İnceleme Komisyonumuz tarafından Sağlık Bakanlığı Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumunun 19/06/2013 tarih ve 4683 sayılı yazıları Akçaabat Devlet Hastanesinin uygun görüşleri doğrultusunda çalışmaların hizmeti aksatmayacak şekilde, araştırmalara katılımın gönüllülük esasına uygun olacağı, kişisel verilere /özel hayata özen gösterilmesi, sağlık tesisi idaresine çalışma yapılmadan 1 (bir) gün öncesi bilgi verilmesi ve çalışmanın sonucunun Bakanlığımız bilgisi dışında ilan edilmemesi kaydıyla; uygulama izni verilmesi tarafımızca uygun görülmüştür. İş bu tutanak Komisyonumuzca imza altına alınmıştır.


Ece. Nazire AŞIK

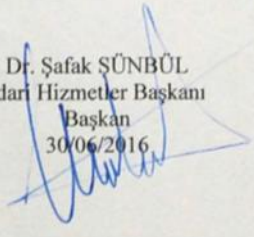
Üye


Uzm. Dr. Cevahir ARDUC

Üye


Ecz. Selim SEYİS
Mali Hizmetler Başkanı

Üye


Dr. Şafak ŞUNBÜL
İdari Hizmetler Başkanı

Başkan

30/06/2016

EK-2: Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gebelerin besinlerle aldığı iyot miktarının ve ve idrarla iyot atımının değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐		
	BIYOLOJİK MATERİYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
DİĞER:	☐			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No11-478-16	Tarih: 23 Haziran 2016		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Mehmet MELLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof.Dr.Mehmet MELLİ	Farmakoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Irfan SOYKAN	Gastroenteroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Serdar ÖZTÜRK	Tıbbi Biyokimya	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Seher DEMİRER	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Şule ŞENGÜL	Nefroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.İnci İLHAN	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Serap SIVRI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Zarife ŞENOCAK	Hukuk	A.Ü.Hukuk Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Banu ÇAKIR	Halk Sağlığı	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç.Dr.Süha YAĞCIOĞLU	Biyofizik	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Derya ÖZTUNA	Biyoistatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Selami Koçak TOPRAK	Hematoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Yrd.Doç.Dr.Nüket KUTLAY	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Uz.Dr.Önder İLGİLİ	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Mühübe SUTAY	İşletme	-	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı:Prof.Dr.Mehmet MELLİ

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-3: Anket Formu

GEBELERİN BESİNLERLE ALDIĞI İYOT MİKTARININ VE İDRARLA İYOT ATIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Anket No:

Protokol Numarası:

Tarih:

İkamet edilen yer:

1) 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) Bu çocuğa isteyerek mi gebe kaldınız?
 - 1) Evet
 - 2) Hayır
- 7) Bu kaçınıcı çocuğunuz?
- 8) Bu kaçınıcı gebeliğiniz?
- 9) Daha önce “ **isteginiz dışında düşük** ” yaptınız mı?
 - 1) Evet.....tane
 - 2) Hayır
- 10) Daha önce “ **ölü doğum** ” yaptınız mı?
 - 1) Evet.....tane
 - 2) Hayır
- 11) Önceki gebeliğinizle şimdiki arasında ne kadar süre var?ay/yıl
- 12) Gebe kaldığınızı öğrendikten sonra sağlık kontrolüne gittiniz mi?
 - 1) Evet (Belirtiniz) kere
 - 2) Hayır
- 13) Önceki gebeliklerinizde sağlık sorunlarınız oldu mu? (Önceden gebe kalanlar cevaplayacak)
 - 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) Şeker hastalığı
 - 4) Sindirim sistemi hastalıkları
 - 5) Solumun sistemi hastalıkları
 - 6) Endokrin hastalıklar
 - 7) Kas-iskelet sistemi hastalıkları
 - 8) Diğer (Belirtiniz)
- 16) Sürekli olarak kullandığınız bir ilaç var mı?
 - 1) Evet (Belirtiniz)
 - 2) Hayır
- 17) Sigara içiyor musunuz?
 - 1) Evet a) Kaç yıldır :yıl b) Günde kaç tane:tane
 - 2) Bıraktım..... içti
 - 3) Hayır
- 18) Alkollü içecek tüketir misiniz? (Cevabınız evet ise haftada ne kadar kullanırsınız)?
 - 1) Evet a) Ne kadar sık: b) Türü:
 - 2) Hayır

- 19) Ailede doktor tarafından tanısı konmuş guatr hastalığı olan var mı?
1) Evet (Kim belirtiniz) 2) Hayır
- 20) Ailede sağır, dilsiz veya zeka geriliği olan var mı? (Birden fazla cevap verebilir)
1) Yok 2) Sağır 3) Dilsiz 4) Sağır-Dilsiz 5) Zeka Geriliği 6) Diğer....
- 21) Beslenme konusunda herhangi bir yerden bilgi alıyor musunuz?
1) Evet 2) Hayır
- 22) 21. 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 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) Öğün aralarında bir şeyler yer misiniz?
1) Evet 2) Hayır
- 5) Gece kalkıp bir şeyler yer misiniz?
1) Evet 2) Hayır 3) Bazen
- 6) Günde ne kadar su içersiniz? litre
- 7) Gebelik süresince iştahınızda bir değişme oldu mu?
1) Evet..... Arttı () Azaldı () 2) Hayır
- 8) Gebeliğinizde değişik tatlara isteğinizde değişme oldu mu?

Tatlar	Arttı	Azaldı	Değişmedi
Acı			
Tatlı			
Ekşi			
Tuzlu			
Diğer (Belirtiniz).....			

- 9) Gebeliğiniz boyunca bulantı ve kusmanız oldu mu?

- 1) Evet 1.trimester: 2) Hayır
2.trimester:
3.trimester:
Gebelik süresince:

- 10) Gebeliğiniz süresince yiyecek olmayan herhangi bir madde yediniz mi?

- 1) Evet 2) Hayır

- 11) 10.soruya cevabınız “ **Evet** ” ise ne yediniz? (Birden fazla cevap verebilir)

- 1) Kil-toprak 2) Sabun 3) Dış macunu 4) Kireç
5) Ruj 6) Buz 7) Diğer (Belirtiniz).....

III) İYOTLU TUZ KULLANIMI İLE İLGİLİ DAVRANIŞLAR

- 1) Evinizde yemek yaparken hangi tuzu kullanırsınız? (Birden fazla cevap verebilir)
1) İyotsuz tuz 2) İyotlu tuz 3) Kaya tuzu 4) Deniz tuzu 5) Diğer
- 2) Yemeklerde iyotlu tuz kullanmıyorsanız nedeni nedir?
1) İyotlu tuzu bilmiyor 2) Tadını ve kokusunu beğenmiyor
3) Hastalığı nedeni ile 4) Pahalı buluyor 5) Diğer (Belirtiniz)
- 3) Sofrada yemeklere hangi tuzu kullanırsınız?
1) İyotsuz tuz 2) İyotlu tuz 3) Kaya tuzu 4) Deniz tuzu 5) Diğer
Salamura/Turşu hazırlarken hangi tuzu kullanırsınız?
1) İyotsuz tuz 2) İyotlu tuz 3) Kaya tuzu 4) Deniz tuzu 5) Diğer
- 4) İyotlu tuz kullanıyorsanız kaç yıldır kullanıyorsunuz? yıl
- 5) İyotlu tuz satın alırken ambalajın üzerindeki bilgileri okur musunuz?
1) Evet 2) Hayır
- 6) İyotlu tuz satın alırken son kullanma tarihine bakar mısınız?
1) Evet 2) Hayır
- 7) Tuzun iyotlu olması eklediğiniz tuz miktarını etkiler mi?
1) Evet 2) Hayır 3) Bilmiyorum
- 8) Tuzu mutfağınızda nasıl bir kaptan ve nerede saklıyorsunuz?

Kaplar	Ocağın yanında	Mutfak dolabının içinde	Mutfak rafında	Masanın üstünde	Buzdolabında
Renksiz cam kap					
Plastik kap/melamin					
Kendi poşetinde					
Porselen kap/Renkli cam kap/mermer kapta					
Çelik kapta					
Ahşap kapta					
Farketmez					

- 9) Satın aldıktan sonra iyotlu tuzu ne kadar süre saklıyorsunuz? ay
- 10) Tuzluğunuz hangi malzemeden yapılmıştır?
1) Şeffaf cam 2) Renkli cam 3) Porselen 4) Plastik/melamin
5) Çelik 6) Çay tabağı 7) Bilmiyorum
- 11) Yemek yaparken tuzu ne zaman ilave edersiniz?
1) Pişirmenin başında 2) Yemeğin ocaktan inmesine yakın
3) Yemeğin altını kapattıktan sonra 4) Dikkat etmiyorum
- 12) Sofrada yemeğinize tuz ekler misiniz?
1) Evet 2) Hayır 3) Bazen
- 13) İyotlu sofranıza tuzu yaklaşık olarak günlük ne miktarda tüketiyorsunuz?
1) 1-2 çay kaşığı 2) 1-2 tatlı kaşığı 3) 1-2 yemek kaşığı 4) Diğer.....
- 14) 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
- 15) 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).....
- 16) Evinizde yemek yaparken kullandığınız içme suyunun kaynağı nedir?
1) Çeşme suyu 2) Hazır su 3) Kuyu suyu 4) Kaynak suyu 5) Diğer
- 16) İçmek için kullandığınız suyun kaynağı nedir?
1) Çeşme suyu 2) Hazır su 3) Kuyu suyu 4) Kaynak suyu 5) Diğer

17) Herhangi bir besin takviyesi kullanıyor musunuz?

TAKVİYE	Evet	Hayır	Ne sıklıkla kullanıyorsunuz?
Multivitamin (Belirtiniz).....			
İyot takviyesi (Belirtiniz).....			

18) 17.Soruya cevabınız “Evet” ise kullanmanızı kim önerdi?

- 1) Kendi isteğim 2) Doktor 3) Diyetisyen 4) Diğer sağlık personeli
5) Akraba-arkadaş 7) Yazılı/Görsel Medya 8) Diğer (Belirtiniz).....

IV) İYOT İLE İLGİLİ BİLGİ SORULARI

1) Sizce iyot nedir?

- 1) Vitamin
2) Mineral
3) Diğer (Belirtiniz)
4) Bilmiyor

2) Aşağıdaki ifadeler ile ilgili görüşlerinizi belirtiniz.

İfadeler	Doğru	Yanlış	Bilmiyor
1.Et iyotun zengin bir kaynağıdır.			
2.Süt iyotun zengin bir kaynağıdır.			
3.Ekmek iyotun zengin bir kaynağıdır.			
4.Deniz ürünleri iyotun zengin bir kaynağıdır			
5.Meyveler iyotun zengin bir kaynağıdır.			
6.Sebzeler iyotun zengin bir kaynağıdır.			
7.Yumurta iyotun zengin bir kaynağıdır.			
8.Sofra tuzu iyotun zengin bir kaynağıdır.			

3) Sizce iyotun vücutta fonksiyon gösterebilmesinde hangi organ etkilidir?

- 1) Tiroid bezi (boynun yanlarındaki bir bez)
2) Karaciğer
3) Akciğer
4) Mide
5) Bilmiyor

4) İyot yetersizliği gebelikte ciddi sorunlara neden olur mu?

- 1) Olur
2) Olmaz
3) Bilmiyor

5) İyot yetersizliğinin neden olduğu sorunlar ile ilgili görüşlerinizi belirtiniz.

İfadeler	Doğru	Yanlış	Bilmiyor
1.İyot yetersizliği organların çalışma düzenini bozabilir.			
2.İyot yetersizliği guatra neden olur.			
3.İyot yetersizliği kemik ve diş zayıflamalarına neden olur.			
4.İyot yetersizliği nöral tüp defektine neden olur.			
5.İyot yetersizliği zeka geriliğine neden olur.			
6.İyot yetersizliği körlüğe neden olur.			
7. İyot yetersizliği zamanından önce doğumlara neden olur.			
8.İyot yetersizliği artritlere neden olur.			
9.İyot yetersizliği düşüklere neden olur.			
10.İyot yetersizliği ölü doğumlara neden olur.			

6) Türkiye’de sofraya tuzuna iyot eklenmesi zorunlu mudur?

1) Evet 2) Hayır 3) Bilmiyor

7) Sigara içilmesi iyot emilimini etkiler mi?

1) Evet 2) Hayır 3) Bilmiyor

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

BİYOKİMYASAL BULGULAR	
Açlık kan glukozu (mg/dL)	
Total kolesterol (mg/dL)	
Trigliserit (mg/dL)	
LDL (mg/dL)	
HDL (mg/dL)	
ALT (U/L)	
AST (U/L)	
Üre (g/gün)	
Kreatinin (mg/dL)	
T4 (pg/mL)	
TSH mU/L)	
İdrar iyot konsantrasyonu (µg/L)	

V) BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

Son 1 ayda aşağıdaki yiyecek ve içecekleri ne sıklıkla ve ne miktarda tüketiyorsunuz?

BESİNLER	Her gün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Hiç	Miktar
Süt ve süt ürünleri								
Süt								
Yoğurt								
Ayran								
Kefir								
Beyaz peynir								
Kaşar peynir								
Küflü peynir								
Eritme peynir								
Diğer								
Et ve et ürünleri								
Yumurta								
Kırmızı et								
Beyaz et								
Alabalık								
Çinekop								
Mezgit								
İstavrit								
Çupra								
Uskumru								
Palamut								
Somon balığı								
Hamsi								
Tuzlanmış hamsi								
Ton balığı								
Diğer								
Midye								
İstakoz								
İstiridye								
Diğer								
Salam/sosis								
Sucuk								
Sakatatlar								
Kuru fasulye								
Nohut								
Mercimek								
Diğer								
Tahıl ve ürünleri								
Tam buğday ekmeği								
Esmer ekmeği								
Beyaz ekmeği								

BESİNLER	Her gün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Hiç	Miktar
Mısır ekmeği								
Pide/lavaş								
Diğer								
Tarhana								
Pirinç								
Bulgur								
Makarna								
Diğer								
Sebzeler								
Karalahana								
Beyaz lahana								
Şalgam								
Turp								
Brokoli								
Karnabahar								
Ispanak								
Bakla								
Soya Fasulyesi								
Yeşil Fasulye								
Bamya								
Bezelye								
Mantar								
Patates								
Soğan								
Havuç								
Maydanoz								
Diğer								
Meyveler								
Turunçgiller								
Elma								
Çilek								
Muz								
Nektar								
Diğer								
Kuru meyveler								
Kuru incir								
Kuru üzüm								
Kuru kayısı								
Kuru erik								
Diğer.....								

BESİNLER	Her gün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Hiç	Miktar
Yağ ve yağlı tohumlar								
Zeytinyağı								
Tereyağı								
Zeytin								
Leblebi								
Yer fıstığı								
Antep fıstığı								
Ay çekirdeği								
Fındık								
Kaju								
Ceviz								
Badem								
Diğer								
Turşu								
Dondurma								
Çikolata								
Hazır kraker								
Hazır tuzlu bisküvi								
Kremalı bisküvi								
Kepekli bisküvi								
İyotlu sofraya tuzu								
Diğer								

VI) 24 SAATİ HATIRLATMA YÖNTEMİ İLE 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 Besinlerle Aldığı İyot Miktarının ve İdrarla İyot Atımının Değerlendirilmesi”** dir. İyot eksikliği, tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunu olup yaklaşık 1,5 milyar insan önlenabilir iyot eksikliğine maruz kalmaktadır. Gebelikte yeterli iyot alımı fetüsün normal gelişimi için önemlidir. Dünyada, yılda 40 milyon yeni doğan, annenin yetersiz iyot alımı nedeni ile erken dönem ölüm ve zekâ geriliği tehlikesiyle karşılaşmaktadır.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz; size ait genel bilgilerinizi, beslenme alışkanlıklarınızı, iyotlu tuz kullanımıyla ilgili davranışlarınızı, iyot ile ilgili bilgi sorularını, iyot içeren besinleri tüketim sıklığınızı ve bir günlük besin tüketim kaydınızı öğrenmek için anket formunda yer alan sorulara yanıt vermeniz istenecektir. Ayrıca, araştırma kapsamında idrarda iyot analizi yapabilmek için spot (anlık) idrar örneği alınacaktır. Araştırmacı tarafından hazırlanan 58 sorudan oluşan anketi, iyot içeren besinleri tüketim sıklığı tablosunu ve geriye dönük bir günlük besin tüketim kaydını cevaplamanız yaklaşık 30 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 kilonuz) araştırmacı tarafından kaydedilecektir. Doktorunuzun istemiş olduğu açlık kan şekeri, lipit profili (LDL, HDL, total kolesterol, trigliserit), karaciğer fonksiyon testleri (AST, ALT), böbrek fonksiyon testleri (üre, kreatinin), tiroid fonksiyon testleri (T4, TSH) ölçümleriniz kayıt altına alınacaktır. Araştırmaya 19-45 yaş arası 150 gebe kadının katılması planlanmaktadır.

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 yapılmayacaktır, sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Araştırma hakkında daha fazla bilgi almak için araştırmacı Arş. Gör. Nazlı Nur ASLAN’a başvurabilirsiniz. Nazlı Nur ASLAN’ nın cep telefonu numarası: 05344433055’ dir.

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

-Çalışma Onayı

Ben.....

Araştırmanın gönüllü olur-onam formunu okudum/sözlü olarak dinledim. Araştırma ile ilgili istediğim tüm açıklamalar yeterli yapılmıştır ve tüm sorularıma tatmin edici cevaplar verilmiştir. 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: Arş. Gör. Nazlı Nur ASLAN	İmza:	Tarih:
--	-------	--------

EK-5: Gebe Kadınların Yüzde Tüketim Puan Hesaplaması

Örnek yüzde tüketim puanı hesaplaması

Kadınların her gün (x) besini 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 tüketenlerin frekansı X 2

Ayda bir 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 süt tüketen birinin yüzde birinin yüzde tüketim puanı toplamı;

$$T=6 \times 16+ 5 \times 9+ 4 \times 13+ 3 \times 8+ 2 \times 11+ 1 \times 2 + 91 \times 0 = 241$$

Toplam puanı 241 ve denek sayısı 150 olan yüzde tüketim puanı hesabında;

$$150 \times 6 = 900$$

$$\begin{array}{r} 900 \\ 241 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ x \end{array}$$

$$x= 100 \times 241 / 900$$

$$x= 26,8$$

Yani (x) besinin her gün tüketilmesi durumunda alınacak yüzde tüketim puanı 26,8'dir.

EK-6: Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi'nin Kabul Ettiği Referans Değerler

Kan bulguları	Referans Değerler
Açlık Kan Glukozu	70-110 mg/dL
ALT (SPOT)	0-52 U/L
AST (SGOT)	0-59 U/L
Kreatinin	0,7-1,2 mg/dL
Ürik asit	2,5-6,2 mg/dL
T4	0,7-1,48 ng/dL
TSH	0,35-4,94 uIU/mL

ÖZGEÇMİŞ

I. Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı: Nazlı Nur ASLAN

Doğum yeri ve tarihi: Fatih-04.05.1991

Uyruğu: T.C.

İletişim Adresi: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Aktaş Mah. Plevne Cad. Aktaş Kavşağı No:5 PK:06340 Altındağ/ANKARA

II. Eğitim Bilgileri

Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2014-

Lisans: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2010-2014)

Lise: Sürmene Hasan Sadri Yetmişbir Anadolu Lisesi (2005-2009)

İlköğretim: Ayşe Kırallı İlköğretim Okulu (Trabzon)

III. Mesleki Deneyimi

Aralık 2015-....(Araştırma Görevlisi) Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Şubat-Aralık 2015 (Araştırma Görevlisi) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

IV. Bilimsel İlgi Alanları

1. Ulusal-Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler

BAŞPINAR B, ASLAN NN, YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ (2016). Gebelik öncesinde sahip olunan ve gebelikte kazanılan ağırlığın uyku kalitesine etkisi. 4. FETAL HAYATTAN ÇOCUKLUĞA İLK 1000 GÜN KONGRESİ, Bildiri Özetleri Kitabı, Ankara. s.: 136 (poster bildirisi).

ASLAN NN, YARDIMCI H, İPLİKÇİ G (2016). Üniversiteye Devam Eden Kadınlarda Beslenme Alışkanlıklarının Uyku Kaliteleri Üzerine Etkisi. I.ULUSLARASI VE II.ULUSAL KADIN HASTALIKLARI VE ANA ÇOCUK SAĞLIĞI KONGRESİ, 7-8 EKİM 2016-İZMİR s: 49 (sözel bildiri).

ASLAN NN, İPLİKÇİ G, YARDIMCI H (2016). Gebelik Öncesi Vücut Ağırlığının Preeklampsisi Üzerine Etkisi. I.ULUSLARASI VE II.ULUSAL KADIN HASTALIKLARI VE ANA ÇOCUK SAĞLIĞI KONGRESİ, 7-8 EKİM 2016-İZMİR s: 50 (sözel bildiri).

KOÇ N, GÜNDÜZ M, ASLAN NN, YARDIMCI H (2016). Obezite Tanısı Almış Çocukların Beslenme Alışkanlıkları, Enerji ve Bazı Besin Öğelerinin Yeterlilik Durumu. 60.Milli Pediatri Kongresi (sözel bildiri).

ASLAN NN, YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ (2017). The Effect of Eating Habits on Dental Caries in Preschool Children. 4TH WORLD CONFERENCE ON HEALTH SCIENCES (HSCI-2017). 28-30 NİSAN 2017-ANTALYA (sözel bildiri).

ASLAN NN, KANGALGİL M, ÖZÇELİK AÖ (2017). Effects of Curcumin on Breast Cancer. 1st INTERNATIONAL CONGRESS ON MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS. 9-12 Mayıs 2017-KONYA (poster bildiri).

KANGALGİL M, ASLAN NN, ÖZÇELİK AÖ (2017). Chia Seed (*Salvia hispanica* L.) and it's Effects on Metabolic Diseases. 1st INTERNATIONAL CONGRESS ON MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS. 9-12 Mayıs 2017-KONYA (sözel bildiri).

KOPTAGEL E, ÇAKIR ŞF, ASLAN NN (2017). Hipertansiyon Tanısı Almış Adolesanlarda Beslenme Alışkanlıklarının Abdominal Obezite Riski Üzerine Etkisi. HACETTEPE BESLENME VE DİYETETİK GÜNLERİ VI. MEZUNİYET SONRASI EĞİTİM KURSU. 11-13 Mayıs 2017-ANKARA (poster bildiri)

DAĞLAĞAN C, ZAFRAN Ç, ASLAN NN (2017). Erken Puberte Tanısı Almış Çocuklarda Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. HACETTEPE BESLENME VE DİYETETİK GÜNLERİ VI. MEZUNİYET SONRASI EĞİTİM KURSU. 11-13 Mayıs 2017-ANKARA (poster bildiri).

2. Ulusal Hakemli Dergilerde Basılan Yayınlar

ASLAN NN, YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ (2017). Üniversite Sınavına Hazırlanan Öğrencilerin Makro Besin Ögesi Alımları ve Antropometrik Ölçümlerle İlişkisi. ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 4(1).

ASLAN NN, YARDIMCI H (2017). Anne Sütü ve Mikrobiyota. Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics; 3(2): 95-100.

ASLAN NN, ÖZÇELİK AÖ (2017). Anne Sütü ve Çocukluk Çağı Obezitesi. Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics; 3(2): 88-94.

V. Diğer Bilgiler

Katıldığı Konferans, Sempozyum vb.

1. 4. Fetal Hayattan Çocukluğa İlk 1000 Gün Kongresi, Ankara. (3-5 Mart 2016)
2. Ankara Üniversitesi (ANKÜSEM) Nitel ve Nicel Analiz Yöntemleri Eğitim Programı, Ankara. (10 Şubat 2017)
3. Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) Mikrobiyota ve İnsan Sağlığı Sempozyumu, Ankara. (10 Nisan 2017)
4. 4. World Conference on Health Sciences (H-SCI), Antalya. (28-30 Nisan 2017)
5. I. International Congress On Medicinal and Aromatic Plants, Konya. (10-12 Mayıs 2017)