



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



OBEZ KADINLARDA SERUM D VİTAMİNİ EKSİKLİĞİNİN ANEMİ
PARAMETRELERİ VE VÜCUT BİLEŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ayşe Nur KAHVE

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

2018-ANKARA

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OBEZ KADINLARDA SERUM D VİTAMİNİ EKSİKLİĞİNİN
ANEMİ PARAMETRELERİ VE VÜCUT BİLEŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ayşe Nur KAHVE

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

2018-ANKARA

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum ‘’Obez Kadınlarda Serum D Vitamini Eksikliğinin Anemi Parametreleri ve Vücut Bileşimi Üzerine Etkisi’’ başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Ayşe Nur KAHVE

Tarih:

İmza:

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında

Ayşe Nur Kahve tarafından hazırlanan

“Obez Kadınlarda Serum D Vitamini Eksikliğinin Anemi Parametreleri ve Vücut Bileşimi
Üzerine Etkisi” adlı tez çalışması

aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak

OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 26.07.2018



Prof. Dr. Metin Saip SÜRÜCÜOĞLU

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi

Jüri Başkanı



Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK

Ankara Üniversitesi

Üye



Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

Ankara Üniversitesi

Danışman

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

Prof. Dr. Mehmet AKAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	i
Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	v
Simgeler ve Kısaltmalar	vi
Çizelgeler	vii
1.GİRİŞ	1
1.1.Obezite	2
1.1.1.Obezite Prevalansı	2
1.1.2.Obezite Tanı ve Sınıflama ve Saptama Yöntemleri	3
1.1.3. Obezitenin Sağlık Üzerine Etkileri	4
1.2. D vitamini	5
1.2.1. D Vitamini Hakkında Genel Bilgiler	5
1.2.2. D Vitamini Eksikliği	7
1.2.3. D Vitamini Eksikliğinin Nedenleri	8
1.3. Anemi	11
1.3.1. Anemi Tanımı	11
1.3.2. Anemi Prevalansı	11
1.3.3. Anemi Sınıflandırılması	12
1.3.4. Demir Eksikliği Anemisi	12
1.3.5. Demir Eksikliği Anemisinde Tanı	14
1.3.6. Obezite, Demir Eksikliği Anemisi ve D vitamini ilişkisi	14
2.GEREÇ VE YÖNTEM	16
2.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	16
2.2. Araştırmanın Genel Planı	16
2.3. Antropometrik Ölçümler	17

2.3.1. Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu ve BKİ	17
2.3.2. Bel ve Kalça Çevresi	18
2.3.3. Bel Çevresi / Boy Uzunluğu Oranı	18
2.3.4. Boyun Çevresi	19
2.3.5. Bioelektrik İmpedans Analizi (BIA)	19
2.5. Fiziksel Aktivite Durumu	20
2.6. Besin Tüketim Durumu	20
2.7. Kan Bulguları	21
2.8. Verilerin İstatistiksel olarak Değerlendirilmesi	21
3.BULGULAR	22
4.TARTIŞMA	47
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	61
ÖZET	64
SUMMARY	65
KAYNAKLAR	66
EKLER	83
EK-1: Etik Kurul Kararı	83
EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	85
EK-3: Anket Formu	86
EK-4: Laboratuvar Bulguları	93
ÖZGEÇMİŞ	94

ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanması sırasında desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi birikimi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, yaptığı bilimsel çalışmalarla ve Beslenme ve Diyetetik bilimine kattığı değerlerle çok büyük saygı duyduğum Sayın hocam Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Desteklerini hep arkamda hissettiğim, beni her günümde sevgiyle kucaklayan annem Habibe ACAR'a, tez sürecim boyunca ve hayat sahnemde her zaman desteğini arkamda hissettiğim babam Şahin ACAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımdaki en büyük destekçim, yol arkadaşım, canım eşim Araştırma Görevlisi Halil İbrahim KAHVE'ye, çalışmanın her aşamasında bilgisini, sevgisini, sabır ile manevi desteğini esirgemediği için çok teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

1,25(OH) ₂ D	1,25 dihidroksi vitamin D
25(OH)D	25-hidroksi vitamin D
ALT	Alanin Aminotransferaz
AST	Aspartat Transaminaz
BIA	Bioelectric Impedans Analysis/ Biyoelektriksel İmpedans
BKİ	Beden Kütle İndeksi
Ca	Kalsiyum
CRP	C-Reaktif Protein
DMH	Dinlenme Metabolik Hız
Fe	Demir
fL	Femtolitre
Hb	Hemoglobin
Hct	Hematokrit
HDL-K	High Density Lipoprotein Kolesterol/Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
IOM	Institute of Medicine
LDL-K	Low Density Lipoprotein Kolesterol/Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
P	Fosfor
PTH	Parathormon
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TK	Total Kolesterol
TG	Trigliserit
TNSA	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VDR	Vitamin D Reseptörü
WHO	World Health Organization/Dünya Sağlık Örgütü

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1.	Kadınların D vitamini düzeylerinin ortalama ve standart sapma değerleri	17
Çizelge 2.2.	Kadınlarda bel çevresinin değerlendirilmesi	18
Çizelge 2.3.	Kadınlarda Bel / Kalça oranının değerlendirilmesi	18
Çizelge 2.4.	Kadınlarda bel çevresinin boy uzunluğuna göre değerlendirilmesi	18
Çizelge 2.5.	Kadınların vücut yağ yüzdesi sınıflandırılması	19
Çizelge 3.1.	Kadınların D vitamini düzeyine göre sosyodemografik özellikleri	23
Çizelge 3.2.	Kadınların D vitamini düzeyine göre sigara, ilaç kullanımı, giyim tarzı gibi özellikleri	24
Çizelge 3.3.	Kadınların D vitamini düzeyine göre antropometrik ölçüm ortalama ve standart sapma değerleri	25
Çizelge 3.4.	Kadınların D vitamini düzeyine göre antropometrik ölçümlere ait verilerin sınıflandırılması	27
Çizelge 3.5.	Kadınların antropometrik ölçüm değerleri ile D vitamini düzeyleri arasındaki korelasyon	28
Çizelge 3.6.	Kadınların D vitamini düzeyine göre fiziksel aktivite yapma durumlarına ilişkin dağılımları	29
Çizelge 3.7.	Kadınların D vitamini düzeyine göre fiziksel aktivite düzeyleri	30
Çizelge 3.8.	Kadınların bazı beslenme alışkanlıkları	32
Çizelge 3.9.	Kadınların D vitamini düzeyine göre günlük ortalama enerji ve besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi	34
Çizelge 3.10.	Kadınların D vitamini düzeyine göre enerji ve besin ögesi alımlarının yeterlilik durumları	36
Çizelge 3.11.	Kadınların enerji ve besin ögesi alımları ile antropometrik ölçümler ile korelasyon	38
Çizelge 3.12.	Kadınların D vitamini durumuna kan bulgularının incelenmesi	40
Çizelge 3.13.	Kadınların anemi parametreleri ile D vitamini arasındaki korelasyon	41
Çizelge 3.14.	Kadınların D vitamini durumuna göre anemi parametreleri	43

Çizelge 3.15. Kadınların kan bulguları ile antropometrik ölçümleri arasındaki korelasyon

46



GİRİŞ

Obezite, vücut yağının yağsız kütleyle oranının artması sonucunda, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının olması gerekenden daha fazla olmasıdır. Vücut ağırlığı fiziksel, hormonal, sinirsel ve kimyasal sistemlerle dengede tutulur ve bu dengenin bozulması obezitenin en önemli nedenidir (Akbulut, 2010). Tüm dünyada ve Türkiye’de obezite görülme oranı giderek artış göstermektedir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) (2014) raporuna göre Türkiye’de obezite ve fazla kilolu olma sıklığı %30,3 ve %34,6’dır. Başka bir ifadeyle yetişkinlerin %64,9’unun Beden Kütle İndeksi (BKİ) $25,0 \text{ kg/m}^2$ ’nin üzerindedir.

D vitamini, vücutta fosfor ve kalsiyum metabolizmasını düzenleyen steroid yapıda hormon olarak tanımlanabilir (Jenabi ve ark., 2016). Vücuttaki serum D vitamini seviyesini en iyi gösteren serum 25-hidroksivitamin D [25(OH)D] düzeyidir (Hollis ve Wagner, 2004). Obezitenin düşük serum D vitamini düzeyi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bunun en önemli nedeni, serum D vitamininin adipoz dokuda birikmesidir, BKİ’deki her birim artışının 25(OH)D₃’de azalmaya yol açtığı gösterilmiştir (Vimalleswaran ve ark., 2013).

Son yıllarda serum D vitamini eksikliğinin anemi ve düşük hemoglobin düzeyi ile ilişkili olabileceği (Ernst ve ark., 2017; Sim ve ark., 2010; Yoo ve Cho, 2015; Zughair ve ark., 2014), D vitamininin demirin depolanmasını ve tutulmasını arttırdığı, proinflamatuvar sitokinleri azalttığı bildirilmiş (Kiss ve ark., 2011), serum vitamin D eksikliğinin anemi gelişimi için potansiyel tehlike olabileceği belirtilmiştir (Liu ve ark., 2015).

Bu nedenle bu çalışma obez kadınlarda serum D vitamini eksikliğinin anemi parametreleri ve vücut bileşimi üzerine etkilerini göstermek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

1.1. Obezite

İnsan sağığı açısından risk faktörü olarak genel bir halk sağığı problemi olarak belirtilen obezite, Dünya Sağık Örgütü (WHO) tarafından normalden fazla yağ depolanması olarak tanımlanmıştır (WHO, 2012). Obezite günlük besinlerle alınan ve harcanan enerji arasındaki dengesizlik sonucu endokrin, davranış ve metabolik değışikliklerle, vücut yağ oranının artması ile paralel multifaktoriyel bir hastalıktır (Akbulut, 2010).

1.1.1. Obezite Prevalansı

Tüm dünyada ve Türkiye’de obezite görölme sıklığı gün geçtikçe artış göstermektedir. WHO verilerine göre dünya genelinde 1980’li yıllardan 2008 yılına kadar iki kat artış gösteren obezite, dünyada yaklaşık 200 milyon erkek ve 300 milyon kadını kapsamış, 1,4 milyon erişkinin ise fazla kilolu olduğu belirtilmiştir. Bu durum, fazla kiloluluk prevalansının %35,0, obezite prevalansının %11,0 civarında olduğunu göstermektedir (Jackson ve Lobstein, 2006). Dünya Sağık Örgütü 2030 yılına kadar fazla kiloluluk prevalansının 1,35 milyar, obezite prevalansının 573 milyon olmasını beklemektedir. Türkiye Beslenme ve Sağık Araştırması (TBSA) (2014) raporuna göre Türkiye’de obezite sıklığı kadınlarda %41,0, toplamda %30,3; kadınlarda fazla kilolu olanlar %29,7, toplamda ise %34,6 olarak bulunmuştur. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) raporu ise obezite oranını 2008 yılında %15,2 gösterirken 2014 yılında %31,1 artış ile %19,9’a yükseldiğini belirtmiştir. Kadınlarda artış oranı, %32,3, erkeklerde ise %24,0 olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2014).

Obezite, yaygınlık, insidans ve ekonomik yük açısından ulusal ve küresel bir tehdit oluşturmaktadır. Küresel nüfusun yaklaşık %30,0’u 2014 yılında aşırı kilolu veya obez sınıfındadır. Dünya çapındaki ölümlerin %5,0’i obezite ile ilişkilendirilmektedir. Bu oranda insidans devam ederse, 2030 yılına kadar dünya

yetişkin nüfusunun neredeyse yarısı kilolu veya obez olacağı belirlenmektedir (Tremmel ve ark., 2017). Üreme çağındaki kadınlar arasındaki obezite, düşük ve orta gelirli ülkelerde %3.4 ile %73.7 arasında değişmektedir (Kanguru ve ark., 2017). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) sonuçlarına bakıldığında obezitenin kadın nüfusu giderek artış gösterdiği, 15-49 yaş grubu kadınlarda obezite sıklığının ise %18,8, %22,7 ve %23,9 olduğu, fazla kiloluluk sıklığının ise 1998, 2003 ve 2008 yıllarında sırasıyla %33,4, %34,2 ve %34,4 olduğu ve son 10 yılda kadınlardaki obezite sıklığında %5,1 oranında artış saptandığı belirtilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2010).

1.1.2. Obezite Tanı, Sınıflama ve Saptama Yöntemleri

Obezitenin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin ekonomik, adipoziteyi belirleyici, tekrarlanabilir, güvenilir, değişikliklere duyarlı, mortalite ve morbidite hakkında bilgi verici olması gerekir. Beslenme durumunun saptanmasında protein ve yağ deposunun göstergesi olması sebebiyle antropometrik ölçümler son derece önemlidir (Sürücüoğlu ve Özçelik, 2003). Ölçüm yapan kişilerin eğitilmiş olması, kıyaslama yapılacak standartların olması, kullanılan araçların düzenli olarak kalibre edilmesi gerekir (Pekcan, 2000).

Obezite tanısında bel çevresi ve BKİ değerlendirilmesi genellikle yeterlidir (Gibson, 1990). Yetişkinlerde obeziteyi sınıflandırmak için uygulanan bir yöntem olan BKİ, kilogram cinsinden kişinin ağırlığının metre cinsinden boy uzunluğuna bölünmesi (kg/m^2) ile bulunur. BKİ değeri 30,0 veya daha fazla olan bir kişi çoğunlukla obez, BKİ değeri 25,0-29,99 arasında olan bir kişi fazla kilolu olarak kabul edilir (WHO, 2012).

Obezite tanısı ve sınıflandırılması için BKİ kullanılması önerilse de, tek başına BKİ'nin obeziteyi belirlemek ve kas kaybı ve yağ birikimi nedeniyle mortalite ile ilişkisini değerlendirmek için yeterli olmadığı bilinmektedir (Şimşek ve ark., 2014). Obezitenin saptanmasında asıl hedef bireyin yağ dokusunun belirlenmesidir. İnsan

vücudu yağ kütlesi ve yağsız kütleden oluşur (Kaner ve ark., 2015). Obezite, biyoelektriksel impedans (BIA) aletiyle yapılan ölçüde vücut yağ oranının kadınlarda %28,0'in, erkeklerde %22,0'nin üzerinde olması olarak tanımlanabilir (Arıkan, 2013). Vücut yağ miktarının değerlendirilmesinde kullanılan dolaylı teknikler: BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, deri kıvrımı ölçümleridir (Pekcan, 2008).

1.1.3. Obezitenin Sağlık Üzerine Etkileri

Obezitenin; hipertansiyon, dislipidemi, diyabet, insülin direnci ve vasküler hastalıklar ile ilişkili olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir (Dua ve ark., 2016; Keskin ve ark., 2009; Misra ve Shrivastava, 2013; Özşahin ve ark., 2015; Yang ve ark., 2018).

Kan basıncı ve BKİ arasındaki ilişkiyi gösteren bir çalışmada obez bireylerde kan basıncının yükselmesine neden olan mekanizmalar açıklanmıştır. Özellikle obezitenin yağ kütlesi içeriği orantılı olarak adipositler tarafından salgılanan leptin hormonu yoluyla artmış bir sempatik aktiviteye yol açtığı gösterilmiştir. Artan kanıtlar leptinin doğrudan ve dolaylı mekanizmalar yoluyla kardiyovasküler ve renal düzenlemede önemli bir rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır (Go ve ark., 2014). Obezitedeki hipertansiyon, sempatik aktivasyonun korunması ile birlikte iştah azaltma aktivitesine karşı leptine karşı dirençle açıklanmaktadır. Arteriyal kan basıncında artışa bağlı olarak oluşan leptin, bradikardi için barorefleks duyarlılığını bozmaktadır (Honzíková ve Závodná, 2016).

Vücut ağırlığındaki artış diyabet riskini de artırmaktadır (Akman ve ark., 2004; Al-Shaarafi ve Gunaid, 2014). On yıldan uzun süre obez olanların beş yıldır obez olanlara göre diyabete yakalanma riskleri iki kat fazladır (Servan, 2013). Diyabetli ancak obez olmayan hastaların tüm abdominal bölge ve organlarda aşırı yağ biriktiği gözlemlenmiştir (Shrivastava ve ark., 2017). Obezite, insülin direncine bağlı Tip 2 diyabet oluşumuna sebep olmakta ve Tip 2 diyabetli bireylerde lipid ve lipoprotein metabolizması bozuklukları sonucu kardiyovasküler hastalıklar riskinde artışa neden

olmaktadır. Lipid profilindeki bozulma ile BKİ artışı arasında pozitif korelasyon olduğu gösterilmiştir (Korkut ve ark., 2015). Şimşek ve ark. (2014) yaptıkları bir çalışmada antropometrik ölçümlerle belirlenen obezitenin kardiyovasküler hastalık riskleri ile ilişkili olduğunu ancak kardiyovasküler hastalık risklerinin belirlenmesinde bel boy oranı ve bel çevresinin BKİ'den daha etkili olduğunu bulmuşlardır.

1.2.D Vitamini

D vitamini, vücutta fosfor ve kalsiyum metabolizmasını düzenleyen steroid yapıda hormon olarak tanımlanabilir (Jenabi ve ark., 2016).

1.2.1. D Vitamini Hakkında Genel Bilgiler

Güneş ışığı vitamini olarak kabul edilen D vitamini, kristal yapıda, beyaz, ısı ve oksidasyona karşı dayanıklı bir hormondur. Birçok kronik hastalığın önlenmesinde ve özellikle kemik sağlığının korunmasında oldukça önemlidir (Holick, 2005). D vitamini bir hormon olarak kemik mineralizasyonu ve metabolizmasında, ince bağırsaklardan kalsiyum Emilimi ve nöromusküler sistemlerde önemli rol oynar (Kutsal ve ark., 2011). Son yıllarda D vitamininin obezite (Moy ve Bulgiba, 2011), diyabet (Hecht ve Goldfine, 2010), kardiyovasküler hastalıklar (Wang ve ark., 2010; Swales ve Wang., 2010), kanser (Dore ve Chignol, 2014) ve nörolojik hastalıklar (Somma ve ark., 2017) gibi birçok hastalıkla da ilişkisi olduğu açıklanmıştır.

D vitamini deride 7-dehidrokolesterol'den ultraviyole ışığı yardımıyla üretilen steroid yapıda bir hormondur. Güneş ışınlarıyla %95 kadarı ile deride üretilmektedir. D vitamininin besinlerle alınan formu ergokalsiferol (vitamin D₂), deride sentezlenen ve hayvansal besinlerle alınan formu ise kolekalsiferol (vitamin D₃) olarak tanımlanır (Deluca, 2004). Karaciğerde 25-hidroksilaz enzimi tarafından 25-hidroksi vitamin D'ye [25(OH)D] dönüştürüldükten sonra böbreklerde 1 α -hidroksilaz enzimi

aracılığıyla 1,25 dihidroksi vitamin D ($1,25(\text{OH})_2\text{D}$) oluşmaktadır. $25(\text{OH})\text{D}$ 'nin $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ 'ye geçiş mekanizmasında paratiroid hormonu rol almaktadır. Bu hormonun eksikliğinde $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ oluşamaz (Açıkgöz ve ark., 2013).

Vücutta $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ sentezini alüminyum, kanda kalsiyum (Ca) ve fosfor (P) düzeyinin artması, kurşun ve kadmiyum azaltırken; parathormon (PTH), proksimal tübülde Ca ve P düzeyi düşüklüğü, kalsitonin, östrojen, büyüme hormonu, gebelik, laktasyon, arttırır (Hatun ve ark., 2012). Vücutta $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ 'nin etkisi barsak hücrelerinden kalsiyumun aktif emilimini sağlar. Kalsiyum hücre zarı proteinlerine bağlanıp hücre içine girer. Barsak hücreleri içinde $1,25(\text{OH})_2\text{D}$, vitamin D reseptörlerine (VDR) bağlanarak kalsiyum bağlayıcı proteini yapıp böylece hücre içine $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ 'nin aktif geçişi sağlanır. Kalsiyumun hücre dışı sıvılardan adenozin trifosfat ile aktif geçiş olurken, hücreler arası geçişi pasif yolla gerçekleşir. En fazla kalsiyum emilimi D vitaminine bağımlı aktif geçiş ile olur (Yavuz ve ark., 2014).

D vitamininin kemik sağlığı üzerindeki etkilerinden dolayı, düşük serum $25(\text{OH})\text{D}$ konsantrasyonlarını önlemek son derece önemlidir. D vitamini özellikle yaz aylarında güneşe maruz kaldıktan sonra, diyetle alınan D vitamini ile desteklendiğinde serum $25(\text{OH})\text{D}$ konsantrasyonlarına önemli oranda katkıda bulunulabilir (Vaesa ve ark., 2017). Bu nedenle, Institute of Medicine (IOM) ve Hollanda Sağlık Konseyi, 50 nmol/L'lik bir hedef değerün üstünde serum $25(\text{OH})\text{D}$ düzeylerini korumak için günde 10-20 µg arasında bir D vitamini alımı önermektedir (Ross ve ark., 2011). Türkiye Beslenme Rehberi'ne (TÜBER) göre 19-70 yaş arası kadınlarda günlük olarak alınması önerilen D vitamini miktarları 600 IU/gün, 70 yaş ve üstü kadınlarda 800 IU/gündür (TÜBER, 2015).

D vitamininin %90-95 kadarı güneş ışığı ile sentez edilirken az miktarda diyet kaynaklı da alınabilir (Jongh ve ark., 2017). Düşük oksalatlı sebzeler, baklagiller ve somon balığı, ton balığı, sardalya, yumurta sarısı, gibi besinler D vitamini yönünden zengindir (Ross ve ark., 2011). İsveç, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri ve Finlandiya'da D vitamini ile besin zenginleştirilmesi yaygındır (Gallagher, 2013).

1.2.2. D Vitamini Eksikliği

25(OH)D serum değerinin <12 ng/mL (<30 nmol/L) olması D vitamini eksikliği, 12-20 ng/mL (30-50 nmol/L) olması D vitamini yetersizliği, >20 ng/mL (>50 nmol/L) olması ise D vitamini yeterliliği olarak tanımlanmaktadır (Ross ve ark., 2011).

D vitamini eksikliği dünya genelinde çok yaygındır ve yakın zamanda obezite, insülin direnci, hipertansiyon, dislipidemi, kronik böbrek hastalığı ve anemi gibi çok sayıda kardiyometabolik hastalık ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Deluca, 2004; Mora ve ark., 2008; Pankiv, 2018; Penna ve ark., 2005; Perlstein ve ark., 2011; Tian ve ark., 2007). D vitamini düzeyinin düşüklüğü önemli bir halk sağlığı problemidir. (Balasubramanian ve ark., 2013; Palacios ve Gonzalez, 2014; Vierucci ve ark., 2013;). Deri yoluyla sentezin serum D vitamini düzeyinde besin alımından çok daha fazla katkıda bulunduğunu göz önüne alınarak, yüksek ultraviyole ışınlarına maruz kalan ekvatora yakın enlemlerde bulunan insanların 25(OH)D konsantrasyonlarının daha yüksek olması beklenirken, dünya genelinde serum vitamin D düzeyindeki farklılığın enlemden bağımsız olduğu bildirilmiştir (Holick, 2007).

Diyet, yaşam tarzı ve antropometrik ölçümler daha önceki çalışmalarda serum D vitamini durumunun tahmini için kullanılmıştır, 25(OH)D'nin bu faktörlerden etkilenme oranı %20-33 arasında değişmektedir (Freedman ve ark., 2013). Mevsimsel faktörler 25(OH)D konsantrasyonları için güçlü bir belirleyicidir. Ayrıca, CYP2R1 ve DHCR7 genlerindeki polimorfizmler, cinsiyet, boş zaman fiziksel aktivitesi, sigara, alkol, supleman kullanımı, yumurta ve balık tüketimi de 25(OH)D düzeyi ile anlamlı şekilde ilişkilidir (Kühn ve ark., 2014).

Yeniden ortaya çıkan evrensel bir sağlık problemi olan D vitamini eksikliği dünyada yaygın olarak görülmektedir (Zittermann ve ark., 2011). Kore'de yapılan bir çalışmaya göre yetişkinlerin %47,7sinde serum D vitamini düzeyi 10 ng/mL düzeyinin altında bulunmuştur (Kim ve ark., 2016). Klinikte D vitamini eksikliği çocuklarda raşitizm (rikets), yetişkinlerde ise osteomalazi tabloları ile ortaya çıkar

(Uday ve ark., 2017). Raşitizm Türkiye’de %1.7-19.0 arasında görülmekte olup, temel klinik belirtileri; bingıldağın normalden geniş olması, göğüs deformitesi, raşitik rozari, ayaklar üzerine basamama, solunum sistemi yakınmaları ve el bileklerinde genişleme olmasıdır. Osteomalazi ise klinik olarak; belden başlayarak pelvis, kalça, uyluk, sırt ve kostalara yayılan yaygın ağrı, yürüme bozukluğu ve güçlüğüne neden olan proksimal kas güçsüzlüğü, psödofraktürler ve kırık ile karakterize bir hastalıktır (Gürbüz ve ark., 2015). D vitamini eksikliğinin kemik mineralizasyonunu azaltıp, nöromusküler koordinasyonda bozulma ve kas güçsüzlüğüne neden olarak kırık riskini ve düşmelere yatkınlığı artırmaktadır (Akpınar ve İçağasıoğlu, 2012) .

Türkiye’de geleneksel ya da kapalı giyim tarzı, beslenme, güneşten gerekli ölçüde yararlanamama gibi sebeplerden dolayı D vitamini eksikliği ve yetersizliği söz konusudur. Bu eksiklik ve yetersizlik, bölge ve illere göre çeşitlilik göstermektedir. İzmir’de yapılan 2909 çocuğun dahil edildiği bir çalışmada çocukların yaklaşık %61’inde serum D vitamini yetersizliği ve eksikliği bulunmuştur (Doğan ve ark, 2015). Diyarbakır’da 49 erkek ve 215 kadın üzerinde yapılan başka bir çalışmada serum D vitamini eksikliği %94 olarak belirlenmiştir. Düşük serum D vitamini düzeyi, kadınlarda daha yaygın olup, sedanter olanlarda ise serum D vitamini düzeyi aktif kişilere göre daha düşük tespit edilmiştir (Taşkıran ve ark., 2017).

1.2.3. D Vitamini Eksikliğinin Nedenleri

Güneşlenmeyle D vitamini oluşumunun daha az olmasının sebebi yaşlı kişilerde deri altı yağ tabakasının az olması, cildin ince olması ve güneş ışınlarının dik veya eğik gelmesidir. Evde cam arkasında güneşlenme, camın güneş ışınlarını kırmasından dolayı D vitamini oluşumunu engellemektedir. Giyimin D vitamini sentezine etkisi olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur. Kadınlarda özellikle kapalı giyim tarzı olanlarda D vitamini düzeyi daha düşük olabilmektedir. Gün içerisinde dışarıya çıkmayan, kapalı alanlarda çalışan bireylerde D vitamini oluşumu

azalmaktadır. Hava kirliliği, obezite durumu ve ten rengi de vitamin D oluşumunu etkiler. Koyu tenli ve obez bireyler ile hava kirliliği bulunan yerlerde D vitamini oluşumu azdır (Baysal, 2014; Lips, 2001).

Vitamin D seviyelerinin incelendiği bir çalışmada; serum D vitamini düzeyi ile erkek cinsiyeti, Afrikalı Amerikan ırkı, diyabet, hipertansiyon, mevcut sigara kullanımı, gelir, D vitamini takviyesi almamak, düşük fiziksel aktivite seviyeleri, alkol kullanımı, serum albümin, yüksek serum C-Reaktif Protein (CRP), serum transferin saturasyonu, düşük serum retinil esteri, yüksek serum lipoprotein (a), düşük total serum karotenoid, serum alfa karoten, likopen, serum demir, serum C vitamini, serum vitamin A, serum vitamin E arasında ters bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir (Daraghmeş ve ark., 2016).

D vitamini eksikliğinin küresel bir salgın olarak kabul edildiği dünyanın kuzey bölgelerinin birçoğunda D vitamini eksikliği sık görülmektedir (Pearce ve Cheetham, 2010; Wacker ve Holick, 2013). Dünya popülasyonunun 2008 yılı itibarıyla, bir milyardan fazlasında D vitamini eksikliği olduğu düşünülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Avrupa'da yaşlı erkek ve kadın popülasyonunun %20-100 arasında D vitamini eksikliği yaşadığı tahmin edilmektedir (Holick ve Chen, 2008). İngiltere'de yapılan bir çalışmada; yetişkin bireylerin %16'sında ciddi D vitamini eksikliği, %50'sinden fazlasında ise D vitamini yetersizliği saptanmıştır (Pearce ve Cheetham, 2010). Uçar ve ark. (2012) Ankara'da yaptıkları bir çalışmada; %20,7 oranında D vitamini yetersizliği ve %51,8 oranında D vitamini eksikliği tespit edilmiştir.

Önemli bir halk sağlığı sorunu olan obezite, düşük serum D vitamini düzeyi ile ilişkili olabilir. Bunun en önemli nedeni, serum D vitamininin adipoz dokuda birikmesidir. Obez yetişkinlerin abdominal yağlarında 4–400 ng/g D vitamini olduğu belirtilmektedir (Snijder ve ark., 2005). BKİ'ndeki her birim artışın yaş, cins, laboratuvar ve ölçüm ayı gibi gerekli düzeltmelerinden sonra 25(OH)D₃'de %1,15 azalmaya yol açtığı, obez çocuklarda ise 25(OH)D₃ düzeyindeki yaklaşık 5 ng/mL bir artışın BKİ'de 1 kg/m² azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Vimalaswaran ve

ark., 2013). Küresel populasyonlar arasında obezite ile vitamin D eksikliği arasında potansiyel bir bağ olduğunu öne süren kanıtlar toplanmaktadır. Obez bireylerde serum vitamin D seviyesinin düşük olduğu bildirilmiştir (Kazem ve ark., 2014). Asya ve Avrupa kökenli 3867 obez ve 9342 sağlıklı bireyden oluşan 15 maddeyi içeren meta-analiz çalışması obezite ve D vitamini eksikliği arasında ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır (Yao ve ark., 2015).

D vitamini ve metabolitleri, yağ dokusundan serbest yağ asitlerinin salınımını artırır ve bu nedenle yağ h creti içine kalsiyum ge i i artar. Kalsiyumun yeterli miktarda alınması lipogenezi uyarıp lipolizi azaltır (Keast ve ark., 2015). Erişkinlerde vücut ağırlığının artması düşük serum 25(OH)D ve yüksek PTH düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Lipogenez ve lipoliz dengesinin obezite için önemli olmasından dolayı, kalsiyum dengesini düzenleyen hormonlar önemli rol oynar (Leblanc ve ark., 2012). D vitamini eksikliği ve obezite tüm toplumlarda sıklıkla görülmektedir. Yapılan çalışmalarda obezlerde D vitamini düzeyinin düşük olması ve serum D vitamini eksikliği sıklığının obezlerde normal populas-yona göre fazla bulunması arasında önemli bir ilişkinin olduğu belirtilmektedir (Lagunova ve ark., 2011; Martins ve ark., 2007).

Obezite ile D vitamini eksikliği arasında hangisinin hangisine neden olduğu konusu netle tirilememi tir. D vitamini yağda çözünen bir molekül olduğu için obez bireylerde yağ dokusunda tutularak dolaşımdan çekilebilmekte ve vücutta yeterli miktarda bulunmasına rağmen kullanılamamakta ve serum düzeyi düşük olarak belirlenebilmektedir. D vitamini eksikliğine bağlı PTH yükselmesi obeziteyi artırıcı nedenlerden biridir. PTH, 1-  hidroksilaz enzimini aktif hale getirerek 1,25(OH)₂D₃ sentezini ve hücre içerisine kalsiyum girişini artırması ile kas hücrelerinde lipit oksidasyonunu da baskılamaktadır (Arunabh ve ark., 2003; Tosunbayraktar, 2013). Meksika’da yapılan başka bir çalışmada da 4162 kadının serum D vitamini düzeyleri ve BK ’leri arasındaki ilişki incelenmiştir. Obezitenin vitamin D eksikliği ile ilişkili olduğu ve diyetle vitamin D alımının serum 25(OH)D konsantrasyonuyla ilişkili olmadığı belirlenmiştir (Contreras-Manzano ve ark., 2017). Bir meta analiz çalışmasında 2000 ile 2015 yılları arasındaki çalışmalar dahil edilmiş; D vitamininin

obezite ve obezite ile ilişkili hastalıkların etkileşiminde önemli yeri olduğu ve obez ergenlere D vitamini takviyesinin önerilebilir olduğu kabul edilmiştir (Silva ve ark., 2016).

D vitamini, yağda çözünebileceği için, izole edilebilir ve yağ dokusunda depolanabilir, dolayısıyla dolaşımında endojen olarak üretilen D vitamininin biyoyararlanımı, vücut yağının artması ile azalabilir (Mousa ve ark., 2017). Amerika’da 6-18 yaş arası çocuklarda vitamin D eksikliği 20 ng/mL’den daha düşük olarak tanımlanmış bu çalışmada sağlıklı, kilolu, obez ve aşırı obez çocuklarda D vitamini eksikliği sırasıyla; %21, %29, %34 ve % 49 olarak saptanarak, adipozite oranı arttıkça D vitamini eksikliğinin arttığı gösterilmiştir. Bu durum D vitamininin artan yağ kitlesinde depolanmasına bağlanmaktadır (Turer ve ark., 2013).

1.3. Anemi

1.3.1. Anemi Tanımı

Anemi, WHO tarafından hemoglobin (Hb) değeri kadınlarda <120g/L ve erkeklerde <130g/L olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2011b). Bu sınırlar dünya çapında belirlenmiş ve bu konudaki yayınların büyük çoğunluğunda kullanılmıştır. Azalmış eritrosit sayısı veya sağlıklı bireylerde o yaş için belirtilen normal hemoglobin değerinin %5 altındaki bir Hb değeri anemi olarak tanımlanır. Anemi tanımlanırken, farklı yaş gruplarına ve cinsiyete göre normal değer alt sınırı belirlenmelidir (Özdemir, 2015).

1.3.2. Anemi Prevalansı

Anemi, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri ve her yaşı etkilediğinden, küresel bir sağlık sorunu olarak kabul edilen yaygın bir halk sağlığı sorunudur. Anemi dünya çapında üreme çağındaki yarım milyar kadını

etkilemektedir. Gebe olmayan kadınların 15-49 yaş aralığındaki % 29,0'u (496 milyon) ve gebe kadınların %38,0'inde (32.4 milyon) anemi gözlemlenmiştir. Aneminin azaltılması kadınların ve çocukların sağlığının önemli bir bileşeni olarak kabul edilir ve 2025 için ikinci global beslenme hedefi, üreme çağındaki kadınlarda aneminin %50 oranında azaltılmasıdır (WHO, 2014).

1.3.3. Anemi Sınıflandırılması

Anemiler değişik şekillerde sınıflandırılabilirler fakat daha çok yapısal sınıflandırma kullanılır. Ortalama eritrosit hacmine göre yapılan bu sınıflandırma, hipokrom mikrositik anemi (Eritrosit hacmi <70 fL), makrositik anemi (Eritrosit hacmi >85 fL) ve normositik anemiler (Eritrosit hacmi 72-79 fL) olmak üzere 3 ana başlıkta toplanmıştır. Demir eksikliği anemisi hipokrom mikrositik anemi grubu içerisinde yer almaktadır. B₁₂ vitamini eksikliği, folik asit eksikliği gibi anemi çeşitleri ise makrositik anemi sınıfına dahil edilmiştir (Akarsu, 2009).

1.3.4. Demir Eksikliği Anemisi

Dünya nüfusunun yaklaşık %30,0'unda anemi gözlenmektedir. En çok görülen anemi, demir eksikliği anemisi olup fiziksel performansı etkileyen major bir halk sağlığı problemidir (Kassebaum ve ark., 2014). Demir alımı ihtiyacın altında ise, öncelikle demir depoları azalır. Demir depoları azaltıldıktan sonra, bir süre hemoglobin seviyeleri normal kalabilir, bu da demir eksikliğinin anemi yokluğunda gözlemlendiği anlamına gelir. Bu sürede plazma transferrin doygunluğu ve plazma ferritin düzeyi düşer. Ferritin azaldıktan sonra da devam eden negatif demir dengesi hemoglobini azaltır. Sonuç olarak, azalmış vücut demir depoları demir eksikliği olarak ve bu durumun kötüleşmesi ve anemi gelişimi demir eksikliği anemisi olarak tanımlanmıştır (Özdemir, 2015).

Dünyada görülen en sık anemi çeşidi demir eksikliğidir. Hamilelik, laktasyon ve menstrüasyon nedeniyle artan demir ihtiyacından dolayı daha çok kadınlarda demir eksikliği anemisi görülmektedir (Helvaci ve ark., 2017).

Dünyanın her yerinde, her sosyoekonomik grupta rastlanılan demir eksikliği anemisinin ekonomik koşulların bozulmasıyla artış gösterdiği dikkat çekmektedir. Bunda ekonomik sorunlar kadar bilgisizlik ve yanlış beslenme alışkanlıkları da rol oynamaktadır (Beutler ve Waalen, 2006). Besin öğelerinde bulunan demirin çeşidi emilimi etkiler. Bazı besinlerin içerisinde çok sayıda bulunan negatif iyon demir emilimini yavaşlatır. Örnek olarak yumurtada bulunan demirin karaciğerde bulunan demirden daha az emilebilmesinin nedeni yumurtadaki demiri bağlayıp kompleks oluşturan fosfatların bulunmasıdır. Et tüketiminin düşük olduğu, beslenmenin esasını pirinç, mısır gibi tahılların oluşturduğu gelişmekte olan ülkelerde anemi sıklığı bu nedenle yüksektir (Yıldız, 2009). Anemi, azalan kan hücrelerinin oluşumu veya erken yıkımlarından, kronik kan kaybı veya kanama sonucu meydana gelebilir (Memişoğulları ve ark., 2012). Diyetle yetersiz demir alımı, adolesan dönem, düşük doğum ağırlıklı bebekler, prematurelik, hızlı büyümeyle karakterize çocukluk dönemi, siyanotik konjenital kalp hastalığı gibi durumlar, kan kayıpları, menstrüasyon ve azalmış demir emilimi demir eksikliği anemisinin başlıca nedenleridir.

Demir eksikliği anemisinde, anemide sekonder olarak görülen klinik bulgular tüm anemilerde olduğu gibi gözlenebilir, herhangi bir klinik bulgunun bulunmaması halinde laboratuvar araştırmaları sırasında tanı konabilir. Demir eksikliği anemisinde gözlemlenen klinik bulgular; ciltte solgunluk, kas iskelet sisteminde azalan efor kapasitesi, egzersiz sınırlamaları, kardiyovasküler sistemde artan kalp debisi, taşikardi, kardiomegali, kalp yetmezliği, mide bağırsak sisteminde iştah kaybı, açısız stomatit, atrofik glossit, disfaji, pika, dikkat eksikliği, bağışıklık sistemi bozukluklarında enfeksiyonlara karşı direncin azalması, merkezi sinir sisteminde sinirlilik, kırgınlık, bayılma, huzursuz bacak sendromu, uyku bozukluğu, öğrenme zorluğu, davranışsal bozukluk, motor ve zihinsel gelişimsel testlerde gerilik, algılama işlevlerinde azalma olarak sıralanabilir (Özdemir, 2015).

1.3.5. Demir Eksikliği Anemisinde Tanı

Demir eksikliği anemisinde klinik tablo, öykü ve laboratuvar verilerine göre tanı koyulur. Değerlendirmede; kan kaybı, aile öyküsü ve diyet örüntüsü hakkında bilgiler yer almalıdır (Siegel ve ark., 2006). Dünya Sağlık Örgütü, serum hemoglobin konsantrasyonunun kadınlarda <12mg/dL ve erkeklerde <13mg/dL olması gerektiğini önermektedir. Anemi tanısı için hematokrit, erkeklerde <39 ve kadınlarda <36 olmalıdır (Benoist ve ark., 2008).

1.3.6. Obezite, Demir Eksikliği Anemisi ve D Vitamini İlişkisi

D vitaminin eritropoez ve demir metabolizması üzerinde etkili olduğu söylenmektedir. Son zamanlarda, D vitamini eksikliği, sağlıklı çocuklarda anemi riski ile ilişkili olarak bulunmuştur (Atkinson ve ark., 2014).

Anemi ile D vitamini arasındaki ilişki iki şekilde açıklanmaktadır. Bunlardan ilki, D vitamininin hepsidin ve inflamasyon arasındaki ilişki ile açıklanır. Karaciğerden sentezlenen ve demir metabolizmasını kontrol eden bir peptid olan hepsidin D vitamini eksikliğiyle artışı uyarılarak barsak epitelinden ve makrofajlardan demir salınımını azaltıp demir eksikliğine bağlı hemoglobin sentezinde azalmaya ve anemi prevalansında artışa sebep olacağı bildirilmektedir. İkincisi ise, D vitamini eksikliğinde eritropoezin baskılanması enflamasyon ve hepsidin ilişkili mekanizmalar doğrultusunda gerçekleştiği ayrıca D vitamini eksikliği sonucu pro-inflamatuvar sitokinlerde görülen artışın, eritropoetin sentezini inhibe etmesiyle de eritropoezi baskıladığı ve eritroid öncül hücrelerin propoerasyon ve diferansiasyonunu engellediğidir (Fettah ve ark., 2016).

Shin ve Shim'in (2013) yaptığı bir çalışmada menopoz öncesi ve menopoz sonrası D vitamini düzeyleri düşük olan kadınların anemi riski ve anemiye bağlı inflamasyon riski daha fazla bulunmuştur. Ancak erkeklerde düşük seviye D vitamini düzeyleri ile anemi riski arasında herhangi bir ilişki saptanamamış, D vitamini

eksikliği bulunan Kore kökenli kadınlarda anemi riski daha yüksek bulunmuştur. Lee ve ark. (2015) D vitamini eksikliği ve anemi arasındaki ilişkiyi inceledikleri bir çalışmanın sonucunda D vitamini eksikliğinin; anemi, özellikle demir eksikliği anemisi riski ile ilişkili olduğunu bildirmişler, demir eksikliği düzeltildikten sonra ilişki zayıfladığını gözlemişlerdir. D vitamini eksikliğinin anemi nedeni olup olmadığının veya demir eksikliğine neden olan beslenme yetersizliğinin izleyicisinin olup olmadığının saptanması için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.



2.GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma Haziran - Eylül 2017 tarihleri arasında Aksaray Halk Sağlığı Müdürlüğü Dr. Abdülkadir Baba Sağlıklı Yaşam Merkezi'ne başvuran, 19-55 yaş arası D vitamini eksikliği olan 43 ve olmayan 32 toplam 75 obez ($BKİ >30,0 \text{ kg/m}^2$) kadın üzerinde yürütülmüştür. Tanımlayıcı kesitsel özellikte olan bu çalışmada örneklem sayısı GPower (güç) analizi yöntemiyle, Power testi PS 3.0 paket programı kullanılarak hesaplanmıştır. Diyabet, tiroid hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, kronik karaciğer hastalığı, kalp damar hastalığı ve kanser gibi kronik hastalıkları olan kişiler ile menopoza girmiş, hamile veya emziciler ile vitamin-mineral desteği kullananlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

2.2. Araştırmanın Genel Planı

Çalışma öncesi Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 16.06.2017 tarihli 34183927-101.04 sayılı yazısıyla etik kurul izni alınmıştır (Ek-1). Çalışmayı kabul eden kadınlara çalışmanın amacı ve uygulamalar açıklandıktan sonra Ek-2'de yer alan Bilgilendirilmiş Onam Formu okunmuş ve gerekli imzalar alınmıştır. D vitamini eksikliği olan ve olmayan kadınlara kişisel bilgiler, genel sağlık durumu, bazı beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite kaydı ve besin tüketim formunu içeren Ek-3'te verilen bir anket uygulanmış, antropometrik ölçümler alınmış, anemi kriterleri ve biyokimyasal değerler laboratuvar kayıtlarından alınmıştır. Bu çalışmada 25(OH)D serum değerinin $<12 \text{ ng/mL}$ ($<30 \text{ nmol/L}$) olması D vitamini eksikliği, $>20 \text{ ng/mL}$ ($>50 \text{ nmol/L}$) olması ise D vitamini yeterliliği olarak kabul edilmiştir (Ross ve ark., 2011). Kadınların D vitamini değerleri Çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Kadınların D vitamini düzeylerinin ortalama ve standart sapma değerleri

D vitamini (ng/mL)	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst
Eksikliği olan			
25(OH)D<12	43	10,3±2,9	5,4-11,9
Yeterli olan	32	27,1±6,9	20,0-45,6
25(OH)D>20			
Toplam	75	17,3±9,6	5,4-45,6

2.3. Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan kadınların vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, bel, kalça, boyun çevresi, vücut yağ ile yağsız doku ölçümleri araştırmacı tarafından ölçülmüş, BKİ, bel/kalça oranı ve bel/boy oranı hesaplanmıştır.

2.3.1. Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu ve BKİ

Araştırmaya dahil edilen kadınların vücut ağırlıkları Tanita HD366 InnerScan tartı ile boy uzunlukları ise Seca 213 Mekanik Boy Ölçer ile ölçülmüştür. Kadınların boy uzunluğu ölçümleri alınırken, ayaklarının birleşik olmasına ve frankfort düzlemde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) olmasına dikkat edilmiştir (Pekcan, 2008). Kadınların vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları kullanılarak BKİ değerleri hesaplanmıştır. Kadınların BKİ değerleri $[\text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğu (m)}^2]$ formülüne göre hesaplanmıştır. BKİ değeri 30,0-34,9 kg/m² bireyler 1.derece obez, 35,0-39,9 kg/m² 2.derece obez, $\geq 40,0$ olan bireyler ise 3.derece obez olarak belirtilmiştir (Pekcan, 2008).

2.3.2. Bel ve Kalça Çevresi

Bel ve kalça çevresi ölçümleri kadınlar ayakta ve eller yanda pozisyonda iken Seca marka mezura ile ölçülmüştür. En alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası orta noktadan bel çevresi; kadınların yan tarafında durularak kalçada kabalardan geçen maximum çevre ise kalça çevresi olarak ölçülmüştür (Pekcan, 2008). Kadınlarda bel çevresi ve bel kalça oranı WHO (2011a)'a göre değerlendirilmiştir.

Çizelge 2.2. Kadınlarda bel çevresinin değerlendirilmesi (WHO, 2011a)

Bel Çevresi (cm)	Kadın
Normal	<80,0
Sınırdan Yüksek	80,0-88,0
Yüksek Riskli	≥88,0

Çizelge 2.3. Kadınlarda Bel / Kalça oranının değerlendirilmesi (WHO, 2011a)

Bel / Kalça Oranı	Kadın
Normal	<0,85
Riskli	≥0,85

2.3.3. Bel Çevresi / Boy Uzunluğu Oranı

Kadınların Bel çevresi / Boy uzunluğu oranı [Bel çevresi (cm) / Boy uzunluğu (cm)] formülüne göre hesaplanmıştır. Bu oran Ashwell ve Hsieh'e (2005) göre değerlendirilmiştir.

Çizelge 2.4. Kadınlarda bel çevresinin boy uzunluğuna göre değerlendirilmesi (Ashwell ve Hsieh, 2005)

Bel Çevresi / Boy Uzunluğu Oranı	Kadın
Normal	≥0,4-0,5
Riskli	≥0,5-0,6
Yüksek Riskli	≥0,6

2.3.4. Boyun Çevresi Ölçümü

Kadınlar ayakta, başı dik pozisyonda ve düz ileriye bakarken horizontal planda, mezura” tiroid kıkırdağın” (Adem elması) hemen altından ölçülmüştür. Kadınlarda boyun çevresi ≥ 34 cm olanlar obez olarak değerlendirilmiştir (Ben Noun ve ark., 2001).

2.3.5. Bioelektrik İmpedans Analizi (BIA)

Ölçümler Tanita BC 418 Vücut Analiz cihazı ile alınmıştır. Cihazın çalışma prensibi yağsız doku kütlesi ile yağın elektrik akımı geçirgenlik farkına dayalıdır. Yöntemde verilen zayıf elektrik akımına karşı impedans ölçülür. Ölçüm sonucu; vücut yağ kütlesi yüzde ve kilogram (kg) cinsinden, yağsız vücut kütlesi yüzde ve kg cinsinden, toplam vücut suyu yüzde ve kg cinsinden, dinlenme metabolizma hızı ve toplam enerji harcaması elde edilmiştir. Bireylerin; ölçümden 24-48 saat önce ağır fiziksel aktivite yapmamış olmalarına, 24 saat önce alkol kullanmamış olmalarına, en az 2 saat önce yemek yemiş olmalarına, test öncesi çok su içmemiş olmalarına, testten 4 saat önce çay/kahve içmemiş olmalarına, üzerlerinde metal eşya bulunmamasına ve kalp pillerinin olmamasına dikkat edilmiştir. Ayrıca ölçüm sonuçlarını etkileyeceğinden katılımcıların mens dönemlerinde olmamalarına dikkat edilmiştir (Pekcan, 2008).

Çizelge 2.5. Kadınların vücut yağ yüzdesi sınıflandırılması (Lee ve Nieman, 2003)

Yağ Yüzdesi	Kadın
Zayıf	$\leq 8,0$
Normal	9,0-31,0
Risk	$\geq 32,0$

2.5. Fiziksel Aktivite Durumu

Obez kadınlara Ek-3'te yer alan Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği kullanılarak fiziksel aktivite seviyeleri ölçülmüştür. Kadınların fiziksel aktivite düzeyindeki değişiklikleri saptamak için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) Türkçe kısa versiyonu kullanılmıştır. Aktiviteler hesaplanırken bir defada en az 10 dakika yapılmış olan her aktivitenin MET değeri (metabolik eşdeğer) gün ve dakika çarpılarak 'MET-dakika/hafta' skoru elde edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel olarak aktif olmayan (<600 MET-dakika/hafta), fiziksel aktivite düzeyi düşük olan (600- 3000 MET-dakika/hafta) ve fiziksel aktivite düzeyi yeterli olan (>3000MET-dakika/hafta) şeklinde sınıflandırılmıştır (Sağlam ve ark., 2010).

2.6. Besin Tüketim Durumu

Beslenme durumunu değerlendirmek amacıyla 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim kaydı alınmış, tüketilen besinlerin ölçülerini değerlendirmek için 'Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu'ndan faydalanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2012). Obez kadınların tükettikleri yemeklerin içerisine giren besinler ve miktarları standart yemek tarifeleri kullanılarak değerlendirilmiştir (Merdol, 2003). Beslenme Bilgi Sistemi (BeBİS) paket programı kullanılarak obez kadınların günlük enerji ve besin öğeleri alımları hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne (TÜBER) göre değerlendirilmiş (TÜBER, 2015), kesişim noktaları olarak önerilen günlük alım düzeyi ($2/3 = \%67$) $\pm \%33$ değerleri hesaplanmış, enerji ve besin öğelerini önerilen değerin altında kalanlar (<%67) yetersiz, önerilen düzeyde alanlar yeterli (%67-133), önerilen değerin üzerinde alanlarda (>%133) fazla olarak sınıflandırılmıştır (Gibson, 1990).

2.7. Kan Bulguları

Anemi kriterleri (serum demiri, ferritin, hemoglobin, hematokrit vb) ve diğer bazı biyokimyasal değerler ile hormon değerleri Aksaray Halk Sağlığı Laboratuvarında son 3 ayda bakılan kayıtlardan alınmış ve her bir parametre için bu laboratuvarındaki standartlar esas alınmıştır. Aksaray Halk Sağlığı Laboratuvarında biyokimyasal veriler Dırui marka 6400 CS model cihazla, hemogram bulguları Swelab marka Alpha model cihazla ve D vitamini ve diğer hormon bulguları ise Beckman marka Axess DxI model ile analiz edilmiştir. Bu parametreleri değerlendirmede kullanılan referans aralıkları Ek-4’de verilmiştir.

2.8. Verilerin İstatistiksel olarak Değerlendirilmesi

Araştırma sonucundan elde edilen veriler SPSS yazılım programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Bireylerden elde edilen nitel verilerin sayısı (S), yüzde (%) değerleri hesaplanmış ve istatistiksel önemlilikler ki kare testi ile değerlendirilmiştir. Nicel verilerde ise ortalama (X), standart sapma (SS) ve Alt-Üst değerleri verilmiş, gruplar arasındaki farklılıklar parametrik verilerde t testi, parametrik olmayan veriler için ise Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş, değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson korelasyon katsayısı testi yapılmıştır. İstatistiksel önemlilik düzeyleri %99 ve/veya %95 güven aralığında verilmiştir. Tüm analizler SPSS 19 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3.BULGULAR

Bu bölümde kadınlarda serum D vitamini eksikliğinin anemi parametreleri ve vücut bileşimi üzerine etkisi ve beslenme örüntüsünün belirlenmesi amacıyla tasarlanan araştırmanın bulguları verilmiştir.

Obez kadınların genel özellikleri, fiziksel aktivite düzeyi, sağlık durumları, biyokimyasal bulguları, besin tüketimlerinden elde edilen ortalama günlük enerji ve besin ögesi alım değerleri, vücut bileşimi ve antropometrik ölçümlere ilişkin tüm çizelgeler D vitamini düzeyi eksik (<12ng/mL) ve yeterli (>20 ng/mL) değişkenlerine göre incelenmiştir.

3.1.Kadınlara İlişkin Sosyodemografik ve Genel Özellikler

Çalışmaya alınan kadınların D vitamini düzeylerine göre sosyodemografik özellikleri Çizelge 3.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Kadınların D vitamini düzeyine göre sosyodemografik özellikleri

Sosyo Demografik Özellikler	25(OH)D (ng/mL)						a
	<12 (n=43)		>20 (n=32)		Toplam (n=75)		
	n	%	n	%	n	%	
Yaş							
19-29	16	37,2	5	15,6	21	28,0	x²=3,189 p=0,049**a
30-39	10	23,3	14	43,8	24	32,0	
40-49	15	34,8	8	25,0	23	30,7	
50-55	2	4,7	5	15,6	7	9,3	
Yaş Ortalaması (yıl)($\bar{X}\pm SS$)	33,3±9,8		37,9±9,7		34,9±10,0		x²=1,547
Alt- Üst	19,0-51,0		19,0-55,0		19,0-55,0		p=0,138 ^a
Eğitim Durumu							
Okur yazar olmayan	-	-	1	3,2	1	1,4	x²=6,157 p=0,439 ^a
İlkokul	16	37,2	9	28,1	25	33,3	
Ortaokul	5	11,6	8	25,0	13	17,3	
Lise	12	27,9	9	28,1	21	28,0	
Üniversite	10	23,3	5	15,6	15	20,0	
Meslek							
Ev hanımı	33	76,8	25	78,1	58	77,4	x²=5,769
Memur	5	11,6	3	9,4	8	10,6	p=0,926 ^a
Öğrenci	5	11,6	4	12,5	9	12,0	
Çocuk Sayısı							
0	12	27,9	3	9,3	15	60,0	x²=4,587 p=0,036**a
1	5	11,6	4	12,5	9	12,0	
2	16	37,2	12	37,5	28	37,0	
3	8	18,6	12	37,5	20	26,0	
4	2	4,7	1	3,2	3	4,0	
Çocuk Sayısı ($\bar{X}\pm SS$)	1,61±1,20		2,12±1,00		1,82±1,15		x²=1,948
Alt- Üst	0,0-4,0		0,0-4,0		0,0-4,0		p=0,429 ^a
Emzirme Durumu							
Hiç emzirmemiş	13	30,2	3	9,3	16	21,4	x²=6,925
Emzirmiş	30	69,8	29	90,7	59	78,6	p=0,660 ^a

^aki kare testi * $p<0,05$

D vitamini <12 ng/mL olan kadınların yaşları D vitamini >20 ng/mL olanlara göre anlamlı bir şekilde düşük, çocuk sayıları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuş ($p<0,05$) ancak yaş ve çocuk sayısı ortalamalarının D vitamini düzeyleri arasındaki istatistiki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Kadınların %33,3'ü ilkokul mezunu, %77,4'ü ev hanımıdır. D vitamini <12ng/mL olanların %27,9'unun, D vitamini

düzeyi yeterli olanların ise %9,3'ünün çocuğu yoktur. Kadınların %78,6'sı çocuğunu emzirmiştir (Çizelge 3.1).

Kadınların sigara ve ilaç kullanımı, giyim tarzı gibi özellikleri Çizelge 3.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2. Kadınların D vitamini düzeyine göre sigara, ilaç kullanımı, giyim tarzı gibi özellikleri

25(OH)D (ng/mL)							
Bazı Özellikler	<12 (n=43)		>20 (n=32)		Toplam (n=75)		
	n	%	n	%	n	%	a
Sigara Alışkanlığı							
İçmiyor	39	90,6	28	87,5	67	89,3	x ² =6,146
Bırakmış	2	4,7	-	-	2	2,6	p=0,242 ^a
Kullananlar	2	4,7	4	12,5	6	8,1	
Giyim Tarzı							
Açık	5	11,6	10	31,2	15	20,0	x ² =3,192
Kapalı	38	88,4	22	68,8	60	80,0	p=0,011 ^{*a}
İlaç Kullanımı							
İlaç Kullanmayan	36	83,7	25	78,1	61	81,4	
Antidepresan vb.	2	4,7	1	3,2	3	4,0	x ² =7,337
Antidiyabetik vb.	3	7,0	3	9,3	6	8,0	p=0,921 ^a
Antihipertansif vb.	1	2,3	1	3,2	2	2,6	
Antitroid Türevi	1	2,3	2	6,2	3	4,0	

^aki kare testi * $p<0,05$

Kadınların %89,3'ü sigara içmediğini belirtmiş olup, alkollü içki içene rastlanmamıştır. Kadınların %20,0'sinin giyim tarzı açık, %80,0'inin giyim tarzı kapalıdır. Kadınların %81,4'ü herhangi bir ilaç kullanmadığını, %4,0'ü antidepresan, %8,0'i antidiyabetik ilaç kullandığını beyan etmişlerdir. D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınların %88,4'ünün giyim tarzı kapalıdır. Kapalı giyim tarzı, D

vitamini eksikliği olma durumu, D vitamini düzeyi yeterli olanlara göre daha yaygındır ve bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.2).

3.2.Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümler İle İlgili Bulguların Değerlendirilmesi

Kadınların D vitamini düzeyine göre antropometrik ölçüm ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Kadınların D vitamini düzeyine göre antropometrik ölçüm ortalama ve standart sapma değerleri

Antropometrik Ölçümler	25(OH)D (ng/mL)				p ^a
	<12 (n=43)		>20 (n=32)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	
Vücut ağırlığı (kg)	87,0±12,4	74-125	87,2±10,7	71-107	0,942
Boy Uzunluğu (cm)	160,9±5,6	150-179	159,7±6,8	150-174	0,408
BKİ (kg/m ²)	33,1±3,2	30-39	34,1±2,8	30-39	0,259
Boyun Çevresi (cm)	36,5±2,2	32-42	36,5±2,1	32-42	0,904
Bel Çevresi (cm)	100,8±13,5	75-130	99,7±9,2	84-117	0,702
Kalça Çevresi (cm)	114,1±13,3	90-150	112,1±8,7	96-131	0,460
Bel/Kalça Oranı	0,9±0,1	0,8-1	0,9±0,1	0,8-1,0	0,508
Bel/Boy Oranı	0,6±0,1	0,5-0,8	0,6±0,1	0,5-0,7	0,603
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	41,0±5,4	34-56	41,5±6,0	29-62	0,542
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	50,7±4,8	39,9-64,2	49,7±4,5	37-79	0,390
Total Vücut Suyu (kg)	37,1±3,5	29,2-47	36,1±3,6	27-71	0,235

^a Student t testi $p>0,05$

D vitamini düzeyi <12ng/mL olan kadınların ortalama vücut ağırlığı 87,0 $\pm$ 12,4 kg, boy uzunluğu 160,9 $\pm$ 5,6 cm, BKİ 33,1 $\pm$ 3,2 kg/m², boyun çevresi 36,5 $\pm$ 2,2 cm, bel çevresi 100,8 $\pm$ 13,5 cm, kalça çevresi 114,1 $\pm$ 13,3 cm, total vücut yağ yüzdesi 41,0 $\pm$ 5,4 olarak bulunmuştur, D vitamini düzeyi >20ng/mL olan kadınlarda bu veriler sırası ile 87,2 $\pm$ 10,7 kg, 159,7 $\pm$ 6,8 cm, 34,0 $\pm$ 2,8 kg/m², 36,5 $\pm$ 2,1 cm, 112,1 $\pm$ 8,7 cm, 41,8 $\pm$ 6,0'dır. D vitamini eksikliği olan kadınlarda bel, kalça çevresi,

vücut yağ yüzdesi D vitamini düzeyi yeterli olanlara göre yüksek olmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.3).

Kadınların D vitamini düzeyine göre antropometrik ölçümlerine ait verilerin sınıflandırılması Çizelge 3.4’te verilmiştir.



Çizelge 3.4. Kadınların D vitamini düzeyine göre antropometrik ölçümlere ait verilerin sınıflandırılması

		25(OH)D (ng/mL)					
Antropometrik	<12 (n=43)		>20 (n=32)		Toplam (n=75)		a
ölçümler	n	%	n	%	n	%	
BKİ (kg/m²)							
1.Derece Obez (30-34,99)	32	74,0	20	63,0	52	69,0	x²=2,648 p=0,484
2.Derece Obez (35-39,99)	11	26,0	12	38,0	23	31,0	
Bel Çevresi (cm)							
Riskli(80-88)	9	21,0	6	19,0	15	20,0	x²=1,622
Yüksek Riskli (>88)	34	79,0	26	81,0	60	80,0	p=0,771
Bel/Kalça Oranı							
Normal(≤0.85)	12	28,0	9	28,0	21	28,0	x²=3,531
Riskli(>0.85)	31	72,0	23	72,0	54	72,0	p=0,264
Bel/Boy Oranı							
Normal ≥ 0,4-0,5	2	4,6	-	-	2	2,7	
Riskli ≥ 0,5-0,6	16	37,2	6	19,0	22	29,3	x²=3,316
Yüksek Riskli ≥ 0,6	25	58,2	26	81,0	51	68,0	p=0,152
Boyun Çevresi(cm)							
Normal < 34	3	7,0	2	6,3	5	6,7	x²=4,750
Riskli ≥ 34	40	93,0	30	93,7	70	93,3	p=0,671
Vücut Yağ Yüzdesi							
Normal 9-31	1	2,3	1	3,1	2	2,7	x²=2,970
Risk ≥ 32	42	97,7	32	96,9	74	97,3	p=0,591
^a ki kare testi p>0,05							

D vitamini düzeyi eksik ve yeterli olan kadınların antropometrik ölçümleri ile sınıflandırılmasından benzer sonuçlar elde edilmiştir (p>0,05) (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.5. Kadınların antropometrik ölçüm değerleri ile D vitamini düzeyleri arasındaki korelasyon

Antropometrik Ölçümler	Korelasyon Katsayısı(r) ^a
	25(OH)D (ng/mL) (n=75)
Vücut ağırlığı (kg)	0,248*
Boy Uzunluğu (cm)	-0,086
BKİ (kg/m ²)	0,215
Boyun Çevresi(cm)	-0,033
Bel Çevresi(cm)	0,019
Kalça Çevresi (cm)	-0,045
Bel/Kalça Oranı	0,139
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	-0,045
Total Vücut Yağı (kg)	0,212
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	0,156

^a Pearson korelasyonu *p<0,05

Kadınların D vitamini düzeyleri ve antropometrik ölçüm değerleri arasındaki ilişki incelenmiş vücut ağırlığı (r=0,248) ve D vitamini değeri arasında anlamlı pozitif korelasyon tespit edilmiştir. BKİ (r=0,215), bel çevresi (r=0,019), bel/kalça oranı (0,139), total vücut yağı (r=0,212) ve yağsız vücut kütleinde (r=0,156) pozitif korelasyon bulunmuş fakat bu değerler arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Çizelge 3.5).

3.3. Kadınların fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan obez kadınların fiziksel aktivite yapma durumları Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile tespit edilmiş ve dağılımları Çizelge 3.6’da ve D vitamini düzeyine göre fiziksel aktivite düzeyleri Çizelge 3.7’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.6. Kadınların D vitamini düzeyine göre fiziksel aktivite yapma durumlarına ilişkin dağılımları

Fiziksel Aktivite	25(OH)D (ng/mL)						p ^a
	<12 (n=43)		>20 (n=32)		Toplam (n=75)		
	n	%	n	%	n	%	
Şiddetli Aktivite							
Yapmıyor	43	100,0	32	100	75	100	
Orta Şiddette Aktivite							
Yapıyor	6	13,9	2	6,3	8	10,6	0,69
Yapmıyor	37	86,1	30	93,7	67	89,4	
Yürüyüş							
Yapıyor	25	58,1	12	37,5	37	49,3	0,22
Yapmıyor	18	41,9	20	62,5	38	50,7	

^aki kare testi p>0,05

Kadınların hiçbiri şiddetli aktivite yapmadığını bildirirken, D vitamini <12ng/mL olan kadınların %13,9'u orta şiddetli, %58,1'i yürüyüş yaptığını belirtmiştir. D vitamini >20 ng/mL olan kadınlarda ise orta ve hafif şiddetli aktivite yapanların oranı sırasıyla, %6,3 ve %37,5'dir (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.7. Kadınların D vitamini düzeyine göre fiziksel aktivite düzeyleri

Fiziksel Aktivite	25(OH)D (ng/mL)					
	<12 (n=43)		>20 (n=32)		Toplam (n=75)	
	n	%	n	%	n	%
Fiziksel olarak aktif olmayan (<600 MET-dakika/hafta)	40	93,0	31	96,9	71	94,7
Fiziksel aktivite düzeyi düşük (600-3000 MET-dakika/hafta)	2	4,6	1	3,1	3	4,0
Fiziksel aktivite düzeyi yeterli (>3000 MET- dakika/hafta)	1	2,4	-	-	1	1,3
x²=3,85, p>0,05						

Fiziksel olarak aktif olmayan, fiziksel aktivite düzeyi düşük ve yeterli olanların sıklığı sırasıyla serum D vitamini <12 ng/mL olan kadınlarda %93,0, %4,6 ve %2,4; serum D vitamini >20 ng/mL olan kadınlarda ise, %96,9, %3,1 ve %0,0'dır. Fiziksel aktivite düzeyi D vitamini eksikliği olan kadınlarda D vitamini düzeyi yeterli olan kadınlara göre daha yüksektir ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Çizelge 3.7).

3.4.Kadınların bazı beslenme alışkanlıkları ve günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının değeriendirilmesi

Çalışmaya dahil edilen kadınların bazı beslenme alışkanlıkları Çizelge 3.8’de verilmiştir.



Çizelge 3.8. Kadınların bazı beslenme alışkanlıkları

Beslenme Alışkanlıkları	25(OH)D (ng/mL)						a
	<12 (n=43)		>20 (n=32)		Toplam (n=75)		
	n	%	n	%	n	%	
Sıklıkla tüketilen ana öğün sayısı							
2 Ana öğün	23	53,5	11	34,4	34	45,3	x ² =4,235
3 Ana öğün	20	46,5	21	65,6	41	54,7	p=0,254
Ara öğün tüketim durumu							
Tüketenler	18	41,7	9	28,1	27	36,0	x ² =2,648
Tüketmeyenler	25	58,3	23	71,9	48	64,0	p=0,469
Öğünleri atlama nedeni							
Alışkanlık	30	69,8	24	75,0	54	72,0	x ² =4,687
Zamansızlık	3	7,0	4	12,5	7	9,3	
Zayıflamak için	4	9,3	4	12,5	8	10,7	p=0,742
İştahsızlık	4	9,3	-	-	4	5,3	
Uyku düzensizliği	2	4,6	-	-	2	2,7	
Yemek yeme hızı							
Yavaş	3	7,0	8	25,0	11	14,6	x ² =1,569
Normal	21	48,8	9	28,1	30	40,0	p=0,951
Hızlı	19	44,2	15	46,9	34	55,4	
Sofrada yemeklere tuz ilave etme durumu							
Tuz ilave etmez	33	76,7	17	53,1	50	66,7	x ² =3,527
Tuz ilave eder	10	23,3	15	46,9	25	33,3	p=0,590

^aKi kare testi

^aKi kare testi

Günde 3 ana öğün tükettiğini ifade edenlerin oranı serum D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınlarda 46,5, >20 ng/mL olanlarda %65,6 olarak bulunmuştur. Kadınların %72,0'si öğünlerini atlama nedenini alışkanlık olarak görmektedir. Yemek yeme hızlarını D vitamini <12 ng/mL olan kadınların %44,2'si ve D vitamini

>20 ng/mL olan kadınların %46,9'u hızlı olarak beyan etmişlerdir. D vitamini düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasında herhangi bir anlamlı farklılık saptanamamıştır (Çizelge 3.8).

Kadınların D vitamini düzeyine göre günlük diyetle ortalama enerji ve besin ögesi alımları Çizelge 3.9'da gösterilmiştir.



Çizelge 3.9. Kadınların D vitamini düzeyine göre günlük ortalama enerji ve besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi

Enerji ve besin ögesi alımları	25(OH)D (ng/mL)				p ^a
	<12 (n=43)		>20 (n=32)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	
Enerji (kkal)	1448,6±527,4	580,1-2742,1	1481,9±726,7	516,7-3756,1	0,827
Protein (g)	50,3±17,1	22,6-94,5	51,8±28,3	14,1-120,6	0,806
Protein (%)	14,8±4,7	7-28	14,2±4,2	8-30	0,657
Yağ (g)	58,3±239,2	17,2-121,0	62,8±34,8	13,2-157,8	0,494
Yağ (%)	35,6±8,9	14-56	37,5±9,5	57-21	0,156
Karbonhidrat (g)	177,0±83,5	37,3-432,5	173,5±96,0	75,4-466,4	0,848
Karbonhidrat (%)	48,2±10,6	30-69	48±9,2	38-66	0,870
Posa (g)	16,8±6,8	1,3-37,3	17,1±7,1	6,3-36,1	0,901
Kolesterol (mg)	209,7±141,8	17,0-614,2	220,5±148,5	10,5-601,4	0,756
A vitamini (µg)	1356,2±3544,1	106,8-24094,4	770,3±462,8	260,7-2685,6	0,378
Karoten (mg)	3,08±3,1	0-14,8	2,4±2,4	0,6-13,1	0,373
E vitamini (mg)	9,9±6,6	1,4-35,1	10,4±6,5	2,5-25,5	0,819
Tiamin (mg)	0,6±0,1	0,3-0,12	0,6±0,3	0,3-0,18	0,627
Riboflavin (mg)	1,0±0,6	0,1-0,4	0,9±0,4	0,1-0,18	0,646
Pridoksin(mg)	0,9±0,3	0,3-0,18	0,92±0,4	0,4-1,7	0,819
Folat(µg)	255,0±175,2	8,0-1073,5	221,1±83,1	86,3-463,2	0,308
C vitamini (mg)	119,1±269,0	6,0-1802,3	76,9±33,3	26,9-160,7	0,396
Sodyum ⁺ (mg)	2704,6±1678,4	461,6-8871,8	3501,8±2172,9	212,6-9720,6	0,042*
Potasyum (mg)	1892,9±693,6	252,7-3354,1	1929,0±672,3	955,8-3120,0	0,870
Kalsiyum (mg)	587,5±278,1	200,2-1253,3	633,7±270,5	103,3-1127,1	0,000**
Magnezyum (mg)	217,5±77,9	72,6-391,7	237,3±122,0	100,5-602,3	0,409
Fosfor (mg)	824,7±269,5	427,6-1720,7	850,2±414,7	265,5-2072,0	0,773
Demir (mg)	8,0±2,5	3,5-13,9	7,903±4,134	2,8-19,3	0,782
Çinko (mg)	7,5±3,3	3,2-20,3	7,5±3,8	2,7-17,9	0,987

^a Student t testi *p<0,05 **p<0,001 + Diyetle alınan sofra tuzu hesaplanmamıştır.

D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınların günlük diyetle aldığı ortalama enerji 1448,6±527,4 kkal, protein 50,3±17,1 g, yağ 58,32±239,2 g, karbonhidrat 177,0±83,5 g, posa 16,8±6,8 g, ve kolesterol 209,7±141,8 mg'dır. D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan kadınlarda ise bu değerler sırası ile; 1481,9±726,7 kkal, 51,8±28,3 g, 62,8±34,8 g, 173,5±96,0 g, 17,1±7,1 g, 220,5±148,5 mg'dır (Çizelge 3.9). Günlük diyetle alınan enerji, enerjinin yağdan gelen yüzdesi, kolesterol, E vitamini,

potasyum, magnezyum ve fosfor D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan kadınlarda, D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınlara göre fazladır. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$); D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınlarda diyetle alınan günlük kalsiyum ve sodyum miktarları D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan kadınlara göre daha düşüktür ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Kadınların D vitamini düzeyine göre enerji ve besin ögesi alımlarının yeterlilik durumları Çizelge 3.10'da verilmiştir.



Çizelge 3.10. Kadınların D vitamini düzeyine göre enerji ve besin ögesi alımlarının yeterlilik durumları

25(OH)D (ng/mL)										
	<12 (n=43)			>20 (n=32)			Toplam (n=75)			
Enerji ve Besin ögesi	Yetersiz (%)	Yeterli (%)	Fazla (%)	Yetersiz (%)	Yeterli (%)	Fazla (%)	Yetersiz (%)	Yeterli (%)	Fazla (%)	p
Enerji (kkal)	42,0	53,0	5,0	47,0	44,0	9,0	44,0	49,0	7,0	p=0,122 x ² =1,569
Protein (g)	23,0	65,0	12,0	38,0	50,0	13,0	29,0	59,0	12,0	p=0,382 x ² =0,465
Posa (g)	51,0	47,0	2,0	59,0	34,0	6,0	55,0	41,0	4,0	p=0,451 x ² =1,269
Tiamin (mg)	65,0	35,0	-	66,0	31,0	3,0	65,0	33,0	1,0	p=0,063 x ² =0,687
Riboflavin (mg)	33,0	53,0	14,0	28,0	63,0	9,0	31,0	57,0	12,0	p=0,622 x ² =0,364
Pridoksin (mg)	53,0	42,0	5,0	56,0	41,0	3,0	55,0	41,0	4,0	p=0,426 x ² =0,065
C vitamini (mg)	51,0	33,0	16,0	44,0	50,0	6,0	48,0	40,0	12,0	p=0,069 x ² =0,451
A vitamini (µg)	16,0	58,0	26,0	6,0	72,0	22,0	41,0	41,0	17,0	p=0,223 x ² =0,063
E vitamini (mg)	42,0	44,0	14,0	41,0	38,0	22,0	41,0	41,0	17,0	p=0,415 x ² =0,982
Kalsiyum (mg)	67,0	33,0	-	56,0	44,0	-	63,0	37,0	-	p=0,071 x ² =1,235
Magnezyum (mg)	42,0	58,0	-	41,0	53,0	6,0	41,0	56,0	3,0	p=0,639 x ² =2,365
Fosfor (mg)	-	44,0	56,0	6,0	41,0	53,0	3,0	43,0	41,0	p=0,052 x ² =0,364
Demir (mg)	49,0	51,0	-	50,0	47,0	3,0	49,0	49,0	1,0	p=0,339 x ² =0,112
Çinko (mg)	23,0	63,0	14,0	31,0	53,0	16,0	27,0	59,0	15,0	p=0,094 x ² =0,256

D vitamini <12 ng/mL olan kadınların posa, tiamin, pridoksin, A ve demir yetersizliği, D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan bireylere göre daha düşük bulunmuş ancak fark anlamlı çıkmamıştır ($p>0,05$). Kadınların posa, vitamin tiamin, pridoksin ve kalsiyum alımlarındaki yetersizlik oranı yüksek bulunmuştur (Çizelge 3.10).

Kadınların enerji ve besin ögesi alımlarının antropometrik ölçümler ile korelasyonu Çizelge 3.11’de verilmiştir.



Çizelge 3.11.Kadınların enerji ve besin ögesi alımları ile antropometrik ölçümler arasındaki korelasyon

Antropometrik Ölçümler	Korelasyon Katsayısı (r ^a)						
	Vücut ağırlığı (kg)	BKİ (kg/m ²)	Bel Çevresi (cm)	Kalça Çevresi (cm)	Boyun Çevresi (cm)	Yağsız Vücut Ağırlığı(kg)	Vücut Yağ Yüzdesi
Enerji(kkal)	0,073	0,012	0,106	0,065	0,033	0,057	0,093
Protein (g)	0,147	0,156	0,184	0,129	0,020	0,111	0,147
Yağ (g)	0,232*	0,097	0,201	0,128	0,103	0,0196	0,171
Karbonhidrat (g)	-0,077	-0,090	-0,008	-0,016	-0,021	-0,069	-0,001
Posa (g)	0,014	0,005	-0,043	-0,038	-0,084	0,071	-0,011
Kolesterol (mg)	0,212	0,136	0,139	0,119	0,135	0,070	0,232*
A vitamini (µg)	0,236*	0,166	0,031	0,035	0,046	0,255*	0,107
Karoten (mg)	0,149	0,120	0,058	0,139	0,088	-0,059	0,283*
E vitamini (mg)	0,113	0,033	0,021	0,021	0,052	0,177	-0,013
Tiamin (mg)	0,087	0,015	-0,011	-0,045	-0,005	0,137	0,033
Riboflavin (mg)	0,226	0,180	0,056	0,018	0,046	0,268*	0,120
Pridoksin (mg)	0,164	0,135	0,049	-0,004	0,036	0,181	0,125
Folat (µg)	0,249*	0,167	0,043	0,060	0,063	0,189	0,216
C vitamini (mg)	0,053	0,020	-0,032	-0,026	0,069	-0,005	0,096
Sodyum (mg)	0,088	0,028	0,102	0,078	-0,048	0,089	0,039
Potasyum (mg)	0,108	0,101	0,096	0,098	0,054	0,095	0,121
Kalsiyum (mg)	0,189	0,165	0,140	0,099	-0,088	0,212	0,146
Magnezyum (mg)	0,107	0,051	0,030	-0,042	-0,058	0,138	0,055
Fosfor (mg)	0,161	0,115	0,092	0,036	-0,027	0,152	0,127
Demir (mg)	0,176	0,120	0,078	0,009	-0,051	0,188	0,108
Çinko (mg)	0,291*	0,259*	0,264*	0,225	0,092	0,192	0,249*

*p<0,05 ^aPearson Korelasyon Katsayısı

Kadınların vücut ağırlığı ile yağ alımı (r=0,232; p<0,05), A vitamini (r=0,236; p<0,05), folat (r=0,249; p<0,05) ve çinko alımı (r=0,291; p<0,05) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyonlar saptanmıştır. Bel çevresi ile çinko alımı (r=0,264; p<0,05); yağsız vücut ağırlığı ile A vitamini (r=0,255; p<0,05), riboflavin alımı (r=0,268; p<0,05); BKİ ile çinko alımı (r=0,259; p<0,05) arasında pozitif korelasyonlar saptanmıştır. Vücut yağ yüzdesi ile kolesterol (r=0,232; p<0,05), karoten (r=0,283; p<0,05) ve çinko (r=0,249; p<0,05) alımları arasında pozitif yönde korelasyonlarda bulunmuştur (Çizelge 3.11).

3.5. Kadınların kan bulgularının değeriendirilmesi

Araştırmaya katılan obez kadınların kan bulgularına ait ortalama, standart sapma, alt-üst değeri Çizelge 3.12’de verilmiştir.



Çizelge 3.12. Kadınların D vitamini durumuna göre kan bulgularının incelenmesi

Kan Bulguları	25(OH)D (ng/mL)						p
	<12 (n=43)		>20 (n=32)		Toplam (n=75)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	
Açlık Plazma Glukozu (mg/dL)	90,8±10,6	74-120	96,8±32,3	76-251	93,4±22,6	74-251	0,353 ^a
Trigliserit (mg/dL)	135,6±74,5	46-379	143,1±117,3	17-688	138,9±94,8	17-688	0,799 ^a
Total Kolesterol (mg/dL)	208,4±36,6	110-320	208,6±31,7	144-276	208,5±34,4	110-320	0,759 ^a
LDL-K(mg/dL)	127,2±34,7	47,8-228,4	125,7±26,7	78,2-177,8	126,6±31,5	47,8-228,4	0,863 ^a
HDL-K (mg/dL)	53,6±10,1	34-80	55,6±12,7	39-98	54,6±11,3	34-98	0,454 ^a
ALT (U/L)	20,1±8,1	10-51	22,5±8,1	7-42	21,1±8,2	7-51	0,172 ⁺
AST (U/L)	20,3±11,6	12-90	19,7±4,2	13-33	20,1±9,2	12-90	0,684 ^a
İnsülin (IU/mL)	11,9±10,3	3,9-61	9,96±2,6	6,1-16,3	11,1±8,0	3,9-61	0,264 ^a
HOMA-IR	2,7±2,8	1-13	2,1±0,6	1,3-3,7	2,4±2,0	1-13	0,282 ⁺
CRP (mg/L)	4,2±3,9	0,2-16,6	5,5±2,96	0,5-11,3	4,7±3,6	0,2-16,6	0,328 ⁺
Serbest T ₃ (pmol/L)	5,2±0,9	2,8-6,4	5,5±0,76	3,9-7,6	5,3±0,9	2,81-7,6	0,276 ⁺
Serbest T ₄ (pmol/L)	9±3,2	1,01-13,1	9,8±3,4	1,01-14	9,4±3,3	1,01-14	0,321 ⁺
TSH (mU/L)	2,2±1,1	0,0-4,6	2,2±2,4	0,7-13,7	2,2±1,7	0,01-13,7	0,954 ⁺
Folik asit (ng/mL)	8,6±3,6	3,4-15,2	7,6±2,7	4,2-12,6	8,2±3,2	3,4-15,2	0,196 ⁺
B ₁₂ Vitamini(pg/mL)	196,1±78,1	2,9-390,4	220,2±90,1	109-523	206,4±83,6	2,9-523	0,282 ⁺
Kalsiyum (mg/dL)	9,1±0,5	8,4-9,9	9,3±0,5	8,8-10,2	9,2±0,5	8,4-10,2	0,395 ⁺
Serum Demiri (ug/dL)	66,9±36,1	10-218	84,1±22,4	21-119	74,3±32,0	3-218	0,044 ^{*a}
Ferritin (ng/mL)	17,1±12,8	3-63,9	26,8±17,9	6-73,8	21,2±15,9	3-73,9	0,023 ^{*a}
Hemoglobin (g/dL)	12,6±1,1	8,9-15	13,2±0,9	11,5-15,9	12,9±1,1	8,9-15,9	0,022 ^{*a}
Hematokrit (%)	38,1±3,2	27,2-45,1	39,7±2,5	34,5-44,9	38,8±3,0	27,2-45,1	0,076 ⁺

⁺Student t test, ^a Mann Whitney U test, * p<0,05

D vitamini <12ng/mL olan kadınlarda; açlık plazma glukozu (mg/dL), trigliserit (mg/dL), total kolesterol (mg/dL), insülin (IU/mL) ve HOMA-IR değerleri sıra ile 90,8±10,6, 135,6±74,5, 208,4±36,6, 11,9±10,3 ve 2,7±2,8; D vitamini >20 ng/mL olan kadınlarda ise; 96,8±32,3, 143,1±117,3, 208,6±31,7, 9,96±2,6 ve 2,1±0,6'dır.

Anemi parametrelerinden serum demir, ferritin, hemoglobin, hematokrit, folik asit ve vitamin B₁₂ değerleri ise sırasıyla; D vitamini <12 ng/mL olan kadınlarda 66,9±36,1, 17,1±12,8, 12,6±1,1, 38,1±3,2, 8,6±3,6 ve 196,1±78,1; D vitamini >20ng/mL olan kadınlarda ise 84,1±22,4, 26,8±17,9, 13,2±0,9, 39,7±2,5, 7,6±2,7 ve 220,2±90,1'dir. Serum demir, ferritin, hemoglobin, hematokrit ve vitamin B₁₂ değerleri D vitamini <12 ng/mL olan kadınlarda, D vitamini >20 ng/mL olan kadınlara göre düşüktür. Bu farklılık serum demiri ve hemoglobin için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05) (Çizelge 3.12).

Kadınların D vitamini düzeyi ile serum demiri, ferritin, hemoglobin ve hematokrit değerleri arasındaki korelasyon incelenmiş, sonuçlar Çizelge 3.13'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.13. Kadınların anemi parametreleri ile D vitamini arasındaki korelasyon

Anemi Parametreleri	Korelasyon Katsayısı (r)
	25(OH)D (ng/mL) Toplam (n=75)
Serum Demiri(ug/dL)	0,337**
Ferritin (ng/mL)	0,302**
Hemoglobin (g/dL)	0,232*
Hematokrit(%)	0,219

*p<0,05 **p<0,01

Serum D vitamini seviyesi ile serum demir (r=0,337; p<0,01), ferritin (r=0,302; p<0,01) ve hemoglobin (r=0,232; p<0,05) arasında pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir. Hematokrit ve D vitamini arasında ise pozitif bir korelasyon (r=0.219) olmasına rağmen, fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Çizelge 3.13).

Kadınların D vitamini durumlarına göre kan bulgularının gruplandırılması
Çizelge 3.14’te verilmiştir.



Çizelge 3.14. Kadınların D vitamini durumuna göre kan bulgularının gruplandırılması

25(OH)D (ng/mL)					
Kan Bulguları	<12 (n= 43)		>20 (n=32)		
	n	%	n	%	
Hemoglobin					
Düşük	7	16,2	2	6,3	x²=5,364
Normal	36	83,8	29	90,6	p=0,565
Yüksek	-	0	1	3,1	
Hematokrit					
Düşük	4	9,3	2	6,3	x²=5,210
Normal	38	88,4	29	90,6	p=0,721
Yüksek	1	2,3	1	3,1	
Kalsiyum					
Normal	43	100	32	100	
AST					
Normal	42	97,7	32	100	x²=0,101
Yüksek	1	2,3	-	-	p=0,454
ALT					
Normal	42	97,7	30	93,7	x²=0,788
Yüksek	1	2,3	2	6,3	p=0,647
CRP					
Normal	39	90,7	28	87,5	x²=2,256
Yüksek	4	9,3	4	12,5	p=0,324
B12 Vitamini					
Düşük	7	16,3	4	12,5	x²=2,344
Normal	36	83,7	28	87,5	p=0,523
Folik Asit					
Normal	43	100	32	100	
TSH					
Düşük	1	2,3	-	-	x²=2,666
Normal	42	97,7	31	96,9	p=0,665
Yüksek	-	-	1	3,1	

Çizelge 3.14. (Devam) Kadınların D vitamini durumuna göre kan bulgularının gruplandırılması

Kan Bulguları	25(OH)D (ng/mL)				
	<12 (n= 43)		>20 (n=32)		p
	n	%	n	%	
T₃					
Düşük	1	2,3	-	-	$\chi^2=0,344$
Normal	42	97,7	32	100	$p=0,065$
T₄					
Düşük	5	11,6	3	9,4	$\chi^2=7,342$
Normal	38	88,4	29	90,6	$p=0,005^*$
Glukoz					
Normal	41	95,3	28	87,5	$\chi^2=2,265$
Yüksek	2	4,7	4	12,5	$p=0,322$
Total Kolesterol					
Normal	18	41,9	13	40,6	$\chi^2=2,668$
Yüksek	25	58,1	19	59,4	$p=0,560$
HDL-K					
Düşük	6	13,9	5	15,6	$\chi^2=2,236$
Normal	35	81,4	25	78,1	$p=0,098$
Yüksek	2	4,7	2	6,3	
LDL-K					
Düşük	2	4,7	2	6,3	$\chi^2=0,344$
Normal	25	58,1	20	62,5	$p=0,122$
Yüksek	16	37,2	10	31,2	
Trigliserid					
Düşük	-	-	1	3,1	$\chi^2=5,126$
Normal	30	69,8	23	71,9	$p=0,885$
Yüksek	13	30,2	8	25	
İnsülin					
Normal	41	95,3	32	100	$\chi^2=1,364$
Yüksek	2	4,7	-	-	$p=0,598$

Çizelge 3.14. (Devam) Kadınların D vitamini durumuna göre kan bulgularının gruplandırılması

Kan Bulguları	25(OH)D (ng/mL)				
	<12 (n= 43)		>20 (n=32)		
	n	%	n	%	
Ferritin					
Düşük	13	30,2	3	9,4	$\chi^2=4,301$
Normal	30	69,8	29	90,6	$p=0,041^*$
Serum Demir					
Düşük	8	18,6	1	3,1	$\chi^2=1,355$
Normal	34	79,1	31	96,9	$p=0,032^*$
Yüksek	1	2,3	-	-	
HOMA-IR					
Normal	40	93,1	31	96,9	$\chi^2=6,687$
Yüksek	3	6,9	1	3,1	$p=0,987$

Serum demiri, ferritin, hemoglobin ve hematokrit düzeyleri düşük olan kadınların sıklığı D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınlarda D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan kadınlara göre düşüktür, ancak bu farklılık sadece ferritin ve serum demirde anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.14). D vitamini eksikliği olan kadınların %16,2'sinde, D vitamini yeterli olan kadınların ise %6,3'ünde hemoglobin değeri düşüktür. Obez kadınlarda demir eksikliği anemisi önemli bir sorundur. Bu bulguya paralel olarak serum demir ve ferritin düzeyi de D vitamini <12 ng/mL olan kadınlarda D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan kadınlara göre düşüktür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Kan lipid profili ve açlık kan şekeri genelde normal sınırlarda iken, HOMA-IR değeri D vitamini eksikliği olan kadınlarda, D vitamini yeterli olanlara göre yüksek bulunmuştur ($p>0,05$).

Kadınların kan bulgularının antropometrik ölçümler ile korelasyonu Çizelge 3.15'te verilmiştir.

Çizelge 3.15. Kadınların kan bulgularının antropometrik ölçümler ile korelasyon

	Korelasyon Katsayısı (r)					
	Vücut ağırlığı	Boyun Çevresi	Bel Çevresi	Kalça Çevresi	Yağsız Vücut Kütlesi	BKİ
Hemoglobin (g/dL)	-0,027	-0,001	0,080	0,102	-0,087	-0,120
Hematokrit (%)	0,007	0,052	0,125	0,122	-0,070	-0,071
Kalsiyum (mg/dL)	0,163	-0,034	0,047	-0,152	0,083	0,105
AST (U/L)	0,173	0,216	0,159	0,193	0,044	0,243*
ALT (U/L)	0,217	0,256*	0,221	0,279*	0,148	0,261*
CRP (mg/L)	0,377*	0,239*	0,277	0,231	0,297	0,177
B ₁₂ Vitamini (pg/mL)	0,101	-0,124	0,073	-0,041	-0,24	0,203
D Vitamini	0,085	-0,024	0,019	-0,045	-0,116	0,215
Folik Asit (ng/mL)	-0,014	0,170	0,013	0,221	0,091	0,062
TSH(mU/L)	-0,001	-0,026	-0,020	-0,062	0,059	0,047
Serbest T ₃ (pmol/L)	-0,034	-0,010	-0,120	-0,055	0,040	0,019
Serbest T ₄ (pmol/L)	0,011	0,151	0,021	0,092	-0,029	0,045
Plazma Glukozu (mg/dL)	0,045	0,070	-0,061	-0,018	0,176	-0,001
Total kolesterol (mg/dL)	0,025	0,009	0,010	-0,033	0,120	0,029
HDL-K (mg/dL)	-0,084	0,065	-0,015	-0,048	-0,132	-0,085
LDL-K (mg/dL)	-0,004	-0,116	0,030	0,002	0,081	-0,063
Trigliserit (mg/dL)	0,071	0,175	-0,060	-0,039	0,064	-0,031
İnsülin (IU/mL)	0,251	0,369**	-	-	-	-
HOMA-IR	0,290	0,470**	-	-	-	-
Ferritin (ng/mL)	0,064	-0,122	0,040	0,020	0,035	0,051
Serum Demiri (ug/ dL)	0,131	-0,179	0,047	-0,050	-0,035	0,072

Kadınların vücut ağırlığı ile CRP ($r=0,377$; $p<0,05$) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (Çizelge 3.15). Kadınların boyun çevresi ile insülin ($r=0,369$; $p<0,05$) ve HOMA-IR ($r=0,470$; $p<0,05$) değerleri arasında anlamlı pozitif korelasyonlar, BKİ ile ALT ($r=0,256$; $p<0,05$) ve CRP ($r=0,239$; $p<0,05$) değerleri arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur ($p<0,05$). Boyun çevresi arttıkça insülin, HOMA-IR, CRP ve ALT değerleri artış göstermektedir.

4.TARTIŞMA

Demir ve D vitamini eksiklikleri, başta beslenme olmak üzere birçok faktörden etkilenen ve tüm dünyada yaygın görülen beslenme sorunlarıdır (Blanco-Rojo ve ark., 2013). Son yıllarda birçok hastalıkla ilişkili olan D vitamini eksikliği, demir metabolizmasını kontrol eden ve karaciğerde sentezlenen bir hormon olan hepsidin sentezini artırır. Hepsidin artışı barsak epitelinden ve makrofajlardan demir salınımını azaltacağı için demir eksikliğine bağlı hemoglobin sentezinde azalma ve anemi insidansında artışa sebep olur (Carvalho ve ark., 2011).

4.1. Kadınlara İlişkin Sosyodemografik ve Genel Özelliklerin Değerlendirilmesi

Dünyada bir milyar kişide D vitamini eksikliği veya yetersizliği olduğu düşünülmektedir. D vitamini eksikliği ve D vitamini yeterliliği tanımı üzerinde görüş birliği sağlanamamıştır. The Institute of Medicine (IOM) raporuna göre, 20 ng/mL üzeri 25(OH)D vitamin düzeyleri yeterliliği, 12 ng/mL ve altındaki düzeyler ise D vitamini eksikliğini göstermektedir (Ross ve ark., 2011). D vitamini yetersizliğini saptamak için farklı değerler kullanılsa da (Cashman ve ark., 2017; Holick ve ark., 2011), ulusal ve uluslararası çalışmaların kıyaslanmasında IOM tarafından verilen değerlerin kullanılmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir.

Çolak ve ark. (2015) 10089 kadın üzerinde yaptıkları bir araştırmaya göre %33,5'inin D vitamini düzeyi 10 ng/mL altında, %33,7'sinin 20'nin altında bulunduğu saptanmıştır. Türkiye'de yapılmış en geniş ölçekli çalışma olan TURDEP-II'de kırsal ve kentsel alanlardan örneklem yapılan 9560 erişkin incelenmiş, %93'ünde 20 ng/mL'nin altında bulunmuştur (Satman ve ark., 2012).

Güneşe maruziyet, yaş, adipoz doku, fiziksel aktivite gibi faktörlerin D vitamini düzeylerini etkilediği bilinmektedir. Yapılan bir çalışmada yaş ve yüksek D vitamini düzeyleri arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Shirazi ve ark., 2013). Telo ve ark. (2017), 10498 kadın üzerinde yaptıkları bir çalışmada D vitamini

düzeylerinin yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini saptamışlardır. Pankiv (2018), 18-65 yaş arası 495 Ukraynalı kadın ile yaptığı bir çalışmada D vitamini düzeyleri ile yaş arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada da D vitamini yeterli olan kadınların yaş ortalaması daha fazla bulunmuş olup yapılan önceki çalışmaları desteklemektedir (Çizelge 3.1).

Güneş D vitamini için en iyi kaynak olup kapalı giyim tarzı D vitamini düzeyini olumsuz yönde etkiler. Dini veya sosyal nedenlerle örtülü, kapalı yaşam tarzları olan ve güneşten kaçınma davranışları olan bireyler D vitamini eksikliğine yatkın bulunmuştur (Binkley ve ark., 2012). Giyim tarzının serum D vitamini düzeyine etkisi ile ilgili 2015 yılında 849 Alman kadın ve 146 Türk kadının katıldığı bir çalışmada Türk kadınlarından örtülü giyinenlerin D vitamini düzeyleri açık giyinen Türk kadınlarından anlamlı derecede daha düşük, Alman kadınlarla Türk kadınların kıyaslamasında ise Türk kadınların vitamin D değerleri daha düşük bulunmuştur. Bunun çalışmaya katılan Türk kadınlarının kapalı giyim tarzından kaynaklandığı belirtilmiştir (Farahati ve ark., 2015). Özellikle kapalı giyinenlerin serum D vitamini düzeylerini ölçtürmeleri, daha çok güneşten yararlanmaları önerilmektedir. Bu çalışmada da D vitamini düzeyi 12 ng/mL altında bulunan kadınların %88,4'ünün, D vitamini düzeyi 20 ng/mL üzerindeki kadınların ise %68,8'inin kapalı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.2).

Tütün içimi de birçok çalışmada kadınlarda vitamin D düzeyi ile ilişkili bulunmuştur (Lee ve ark., 2015; Lim ve ark., 2008). Bu çalışmada herhangi bir ilişki tespit edilememiştir (Çizelge 3.2). Bu durum sigara içen bireylerin sayısının azlığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.2.Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümler ile ilgili Bulguların Değerlendirilmesi

Obezite dünya nüfusunda giderek artış göstermekte ve D vitamini eksikliği ile obezite arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir (Nalbant ve Konuk, 2018). D vitamini düzeyi düşük bireylerde obezite derecesi yüksekliği daha sık gözlenmiştir (Mai ve ark., 2012; McGill ve ark., 2008). Vitamin D eksikliğinin obezitenin bir sonucu olduğu ve vitamin D'nin adipogenezisin metabolik süreçlerinde rol oynadığı belirtilmektedir (Dix ve ark., 2018).

D vitamini seviyesi ile antropometrik ölçümler, metabolik faktörler arasındaki ilişkilerin sorusu kısmen cevapsız kalmaktadır (Masri ve ark., 2017). Gözlemsel çalışmalarda, farklı antropometrik ölçümler, BKİ, vücut yağ kütlesi, aynı zamanda viseral yağ ve yağsız kütle gibi vücut kompozisyonu ölçümleri ile serum D vitamini düzeyini ilişkili bulunmuştur (Earthman ve ark., 2012; Hao ve ark., 2014).

Sağlıklı erişkinlerin oluşturduğu toplam 17614 kişiden elde edilen verilerle yapılan bir çalışmada BKİ sınıflaması karşısında belirgin farklılıklar göstermiştir. Obez ve fazla kilolu kişilerin, normal ağırlıktaki katılımcılara göre ortalama 19.8 nmol/L ve 8.0 nmol/L gibi düşük serum D vitamini konsantrasyonlarına sahip olduğu bildirilmiştir (Ekwaru ve ark., 2014). Yapılan bir başka çalışmada yetişkinlerin vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresi ile serum D vitamini konsantrasyonu arasında belirgin bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Ceglia ve ark., 2017). Araghi ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada da serum D vitamini düzeyi ile BKİ arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bazı araştırmacılar, ağırlık kaybının depolanmış D vitamininin yağ dokusundan kurtulmasına bağlı olarak serum D vitamini konsantrasyonundaki artışa neden olduğunu söylemektedirler (Santos ve ark., 2018; Worstman ve ark., 2000). Ceglia ve ark. (2017), vücut ağırlığındaki değişikliklerle birlikte serum D vitamini konsantrasyonundaki genel dalgalanmaların anlamlı olduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışmada katılımcıların D vitamini seviyesine göre ortalama vücut ağırlıkları ve BKİ arasında herhangi anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Çizelge 3.3).

Vitezova ve ark. (2017) düşük serum vitamin D seviyeleri ile total vücut yağı arasında anlamlı farklılık olduğunu bulmuşlar, aktif 1,25(OH)₂D'nin kas dokusu büyümesini aktive edebileceği ve kas fonksiyonunu geliştirebileceğini ileri sürmüşlerdir. Salehpour ve ark. (2012) 77 kilolu ve obez sağlıklı bireyde 12 hafta boyunca D₃ vitamini takviyesi yapmış ve plasebo grubuna kıyasla, girişim grubunun vücut yağında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğunu bulmuşlardır. Başka bir çalışmada serum D vitamini eksik ve yeterli iki grup arasında bel çevresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Bilici, 2016). Bu çalışmada vücut yağ yüzdesi, bel çevresi ve yağsız vücut kütlesi ile D vitamini düzeyi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Çizelge 3.3).

Serum D vitamini ortalamasındaki artış ile vücut ağırlığı ortalamasında azalma görülen bir çalışmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Genç, 2014). Bu çalışmada benzer sonuçlar göstererek D vitamini düzeyi ile vücut ağırlığı arasında herhangi bir korelasyon saptanmamıştır (Çizelge 3.5). Başka bir çalışmada serum D vitamini seviyesi ile BKİ arasında ters bir ilişki gözlemlenmiş, serum D vitamininde 10 nmol/L'lik bir artışın, BKİ'de 0.16 birim azalma ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Vitezova ve ark., 2017). Artan BKİ'nin serum D vitamini düzeylerinde azalmaya yol açtığını gösteren araştırmalar vardır (Need ve ark., 2005; Konradsen ve ark., 2008). Yapılan bir çalışmada elde edilen veriler, özellikle obez bireylerin serum D vitamini eksikliği açısından risk altında olduğu hipotezini desteklemektedir. Obez bireylerdeki düşük D vitamini seviyelerinin, fazla ağırlıktan dolayı azalan hareket sebebiyle direkt güneş ışığından daha az yararlanma ve D vitaminin adipoz dokuda sekestre olması gibi birden fazla faktöre bağlı olduğu düşünülmektedir (Aypak ve ark., 2013). Başka bir çalışmada BKİ ile D vitamini seviyesi arasında herhangi anlamlı bir ilişki bulunamamış ancak serum D vitamini düzeyi yeterli ve eksik diye kategorize edildiğinde BKİ yüksek olan bireylerde D vitamini eksikliği ile anlamlı ilişki bulunmuştur (Nalbant ve Konuk 2018). Bu çalışmada BKİ (r=0,215) ile serum D vitamini düzeyi arasında pozitif yönde korelasyon bulunmuş ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05) (Çizelge 3.5).

Vitezova ve ark. (2017) göre serum D vitamini ve vücut yağ yüzdesi arasında ters bir ilişki olduğunu, serum D vitamininde ki 10 nmol/L'lik artış 0.24 birim daha düşük vücut yağ yüzdesi, 0.23 birim daha yüksek yağsız kütle yüzdesi ile ilişkilendirilmiştir. Serum D vitamini ve toplam yağ kütlesi arasındaki ilişki yağsız kütle arasındaki ilişkiye göre daha zayıf bulunmuştur. Başka bir çalışmada serum D vitamini seviyesi ile total vücut yağı ve bölgesel vücut yağ kütlesinin tüm ölçüleri arasında ters, (kollar yağ kütlesi yüzdesi, bacak yağ kütlesi yüzdesi ve gövde yağ kütlesi yüzdesi) yağsız kütle arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Moschonis ve ark., 2009). Altmış beş ve daha büyük yaştakilerle yapılan bir çalışmada BKİ ve vücut yağ yüzdesi ile serum D vitamini düzeyleri arasında ters bir ilişki olduğu gözlemlenmiş, daha yüksek BKİ ve daha yüksek vücut yağ yüzdesi, daha düşük serum D vitamini seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir (Araghi ve ark., 2015). Kore yetişkinleri üzerinde yapılan bir çalışmada serum D vitamini seviyesi ile total vücut yağı arasında ters ilişki saptanmıştır (Kim ve Kim, 2016). Bu çalışmada D vitamini düzeyi arttıkça vücut yağ yüzdesi ($r=-0,045$) azalmış ve bu durum literatürdeki çalışmalarla uyum göstermiştir (Çizelge 3.5).

Bel çevresi son zamanlarda sık kullanılmaya başlanmıştır (Saria ve ark., 2001). Bel çevresi karın bölgesinde biriken, visseral ve derialtı yağını, karın kaslarının tonusunu, iyi şekilde yansıtan bir göstergedir (Sharma ve ark., 2003). Bir çalışmada serum D vitamini ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ters ilişki olduğu belirlenmiş, serum D vitamini ve bel kalça oranı arasındaki ters ilişkinin daha zayıf olduğu bulunmuştur (Vitezova ve ark., 2017). Souza ve ark. (2017) yaptıkları çalışmada serum D vitamini ile bel çevresi arasında negatif ve bağımsız, total kas kütlesi ile pozitif ve bağımsız ilişki olduğunu göstermişlerdir. Kore'de yapılan bir çalışmada da bel çevresi ile serum D vitamini seviyesinin ilişkili olabileceği söylenmiştir (Kim ve Kim 2016). Bu çalışmada bel çevresi ($r=0,019$) ile D vitamini arasında pozitif korelasyon gözlenmiş ancak istatistiksel anlamlılık saptanamamıştır (Çizelge 3.5).

Kadınların D vitamini düzeyine göre BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı, boyun çevresi ve vücut yağ yüzdesi sınıflandırmaları da birbiriyle benzer bulunmuştur (Çizelge 3.3, Çizelge 3.4). Çalışmaya hep obez kadınların alınmış olması bunun sebebi olabilir.

4.4.Katılımcıların D Vitamini Düzeyine Göre Fiziksel Aktivite Yapma Durumlarına İlişkin Dağılımları

Amerikan Kalp Cemiyeti (AHA) 18-65 yaş arasındaki sağlıklı bireyler için haftada beş gün 30 dakika orta yoğunlukta olmak üzere toplam 150 dakika fiziksel aktivite veya haftada en az 3 gün 25 dakika şiddetli aerobik toplamda 75 dakika aktivite; ya da orta ve şiddetli yoğunluklu aerobik aktivitesi kombinasyonu yapılmasını önermektedir (AHA 2014). Bu çalışmada D vitamini düzeyi hem <12 ng/mL olan ve hem de >20 ng/mL olan kadınların oluşturduğu iki grupta da şiddetli fiziksel aktivite yapan kişi yoktur. Orta şiddette fiziksel aktivite yapan D vitamini düzeyi <12 olan kadınlarda % 13,9; >20 olan kadınlarda %6,3'tür (Çizelge 3.6). Bu çalışmaya tamamı obez ve büyük çoğunluğu (77,4) ev hanımı olan kadınların dahil edilmesi fiziksel aktivite düzeyinin düşük olmasının sebepleri olabilir.

Serum D vitamini konsantrasyonları ile fiziksel aktivite düzeylerinin pozitif yönde ilişkili olduğu desteklenmiştir (Kluczynski ve ark., 2011). Mesci ve ark.'nın (2016) yaptıkları bir çalışmada fiziksel aktivite düzeyi, özellikle serum 25(OH)D düzeyi 20 ng/mL'nin üzerinde olan hastalarda anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada, D vitamini seviyeleri ile fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$) (Çizelge 3.6).

Düşük vitamin D konsantrasyonları ile düşük fiziksel aktivite ile ilgili yapılan çalışmalarda, düşük fiziksel aktivitenin D vitamini konsantrasyonunu olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir (Anand ve ark., 2011; Gerdhem ve ark., 2005). Daha çok ev içerisinde geçen sedanter hayat güneş ışığı maruziyeti süresini etkiler. Kadınların

fiziksel aktivite düzeylerini artırmaları ve ev dışında aktivitelere katılmaları hem obezite hem birçok kronik hastalık hemde ruh sağlığı üzerine olumlu etki gösterecektir.

4.5. Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Enerji ve besin ögeleri alımı ile gereksinim arasındaki dengenin sağlanması sağlık için çok önemlidir. Besin ögesi alımı bireyin günlük besin tüketimine bağlıdır. Ekonomik durum, yeme alışkanlıkları, duygusal durum, iklim, kültürel yapı, çeşitli hastalıklar ve iştah, besin ögeleri alımını etkilemektedir (Pekcan 2008).

Beslenme durumunun göstergelerinden biri olan öğün sayısı ve düzeni ile ilgili yapılan bir çalışmada üç öğünden daha az ana öğün tüketenlerin oranı %30,3, ara öğün tüketmeyenlerin oranı ise %14,0 olup katılımcıların %55,7'sinin öğün atladığı en çok atlanan öğünün %52,4 ile kahvaltı öğünü olduğu bulunmuştur (Yılmaz ve ark., 2018). Ankara'da üniversite yurdunda kalan kız öğrencilere yapılan bir başka çalışmada; kızların %63,3'ü 3 öğün, %33,4'ü 3 öğünden fazla, %3,3'ü ise 3 öğünden az tükettiği bulunmuştur. Kız öğrencilerin %44,4'ü bazen öğün atladığını bildirmiştir. Atlanılan öğünlerin %42,3'ü kahvaltı öğünüdür. Öğrencilerin %56,7'si düzenli olarak ara öğün tükettiğini bildirmişlerdir (Açık ve Çakıroğlu, 2017). İstanbul'da sağlık personeli ile yapılan bir başka çalışmada; en sık atlanan öğünün kahvaltı olarak bulunmuştur. En çok yemek yenen ise %43,5 ile öğle öğünü olarak bulunmuştur (Demir ve ark., 2017). Tıp Fakültesi öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada günde üç ana öğün veya üç ana öğün ve en az bir ara öğünle beslenenler %70,9; günlük toplam öğün sayıları üçten az olan veya üçten az ana öğünle beslenenler ise %29,1 bulunmuştur. Öğün atlama ve düzensiz beslenme nedenleri sorulduğunda en sık %69,0, uygun zaman bulamama, ikinci sırada %31,2 iştahsızlık ve isteksizlik ve üçüncü sırada severek tüketilen gıdalara ulaşamamanın geldiği görülmektedir (Ayhan ve ark., 2012). Bu çalışmaya katılan kadınların %45,3'ü 2 ana öğün tüketmekte, %36,0'sı ara öğün tüketmektedir. En çok atlanan öğün %40,0 ile öğle yemeği olmuştur (Çizelge 3.8). Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak bu

çalışmada en çok atlanan öğünün öğle yemeği olması kadınların %77,4'ünün ev hanımı olması ve kahvaltının geç yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Çünkü diğer çalışmalarda katılımcılar, kahvaltı öğününü atlama sebebi olarak kahvaltı yapacak yeterli zamanlarının olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınların günlük ana öğün sayısının da az olduğu saptanmıştır. Öğün sayısı sağlıklı beslenmede oldukça önemlidir.

Günlük enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan karşılanan oranlarının sırasıyla %50-60, %10-15, %25-30 olması önerilmektedir (Garipağaoğlu ve ark., 2012). Bu çalışmada günlük diyetle alınan enerjinin karbonhidrattan gelen oranı önerilenin altında, yağ alımı ise üzerinde bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada ise bu çalışmaya paralel olarak enerjinin yağdan ve proteinden gelen oranı önerilenden yüksek, karbonhidratlardan gelen oranı ise düşük bulunmuştur (Bıyıklı ve ark., 2018). Diğer çalışmalar da bu sonuçlara benzerlik göstermektedir (Cluskey ve Grobe, 2009; Chourdakis ve ark., 2011; Fredriksson ve ark., 2016). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER, 2015) karbonhidrat için yeterli alım düzeyini 130 g, posa için 25 g belirlemiştir. Bu çalışmada karbonhidrat alımı ortalama 175 g, posa miktarı 17 g bulunmuştur (Çizelge 3.9). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER, 2015) mikro besin ögeleri için, A vitamini 650 mcg, C vitamini 95 mg, E vitamini 11 mg, tiamin 1,1 mg, riboflavin 1,1 mg, folat 330 mcg, kalsiyum 950-1000 mg, demir 11-16 mg, magnezyum 300 mg, fosfor 550 mg, sodyum 1,5 g, potasyum 4,7 g, çinko 7,5 mg olarak referans gösterilmektedir. Bu çalışmada kadınların diyetleri ile aldıkları A vitamini ortalama 1063 mcg, C vitamini 97,5 mg, E vitamini 9,5 mg, tiamin 06 mg, riboflavin 1 mg, folat 238 mcg, kalsiyum 610 mg, demir 7 mg, magnezyum 227 mg, fosfor 837 mg, sodyum 3,1 g, potasyum 1,9 g ve çinko 7,5 mg olarak bulunmuştur. TÜBER'e göre bu çalışmada A vitamini, C vitamini, fosfor ve sodyum alımı daha fazladır. Çinko harici diğer besin ögeleri önerilen miktarı karşılayamamıştır. Yardımcı ve Özçelik (2006) yaptıkları bir çalışmada; kadınların % 53,8'inin fosforu yeterli, % 91,5'inin kalsiyumu, %75,4'ünün demir mineralini diyetleri ile yeterli aldıklarını saptamışlardır. Günlük diyetle alınan kolesterol miktarının 300 mg altında olması tavsiye edilmektedir (Baysal, 2011). Bu çalışmada D vitamini <12 ng/mL olan kadınlarda günlük ortalama kolesterol alımı 209,7; D

vitamini düzeyi >20 ng/ml olan kadınlarda 220,5 bulunmuştur ve iki grup arasında sadece sodyum ve kalsiyum alımlarında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). D vitamini <12 ng/mL olan kadınlarda diyetle kolesterol alımının daha düşük bulunması D vitaminin yapısında kolesterol bulunmasından kaynaklanabilir (Öngen ve ark., 2008). D vitamini eksik olan ve olmayan bireyler arasında enerji ve diğer besin öğeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.9). Literatürde iki grup arasındaki farkı kıyas edecek benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yeterli besin alınamaması sebebiyle yeterli enerji oluşmadığı ve vücut dokuları yapılamadığı için “yetersiz beslenme” durumu oluşur. Besin öğeleri ihtiyaçtan fazla alınırsa organizma fazla alınan bu besinleri (karbonhidrat, protein, yağ vb) yağ olarak depolar. “Dengesiz beslenme” olarak tanımlanan bu durum sağlık açısından oldukça zararlıdır (Sağlık Bakanlığı, 2017). Bir çalışmada kadınların günlük enerji alımı ortalama $1346,73 \pm 341,07$ kkal, günlük protein alımı 53,82 olarak bulunmuştur. Yeterlilik düzeylerine bakıldığında katılımcıların enerjilerinin %67,0’sinin yetersiz, %33,0’ünün yeterli ve %0,01’inin fazla olduğu, proteinlerinin %68,4’ünün yeterli ve %25,4’ünün fazla olduğu görülmektedir (Nazif, 2012). Bu çalışmada ise günlük ortalama protein alımının 51,05 g olduğu belirlenmiştir. Yeterlilik düzeyleri incelendiğinde kadınların %59,0’unun protein alımının yeterli olduğu gözlenmiştir. Yapılan bir başka çalışmada kadınların enerji, posa, A vitamini, C vitamini, E vitamini, B₆ vitamini, demir, kalsiyum, çinko, magnezyum ve fosforu yeterli düzeyde almaktadır ve sırasıyla oranları %37,6, 39,4, %76,1, %49,5, %47,7, %53,2, %11,9, %20,2, %63,3, %35,8 ve %82,6’dır (Bıyıklı ve ark., 2018). Bu çalışmaya göre ise D vitamini eksikliği gözlenenlerin enerji, protein, posa, tiamin, riboflavin, pridoksin, C vitamini, A vitamini, E vitamini, A vitamini, E vitamini, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir ve çinko alımları yeterli düzeydedir. D vitamini düzeyi yeterli olanların %44,0’ünde enerji, %50’sinde protein, %34,0’ünde posa, %31’inde tiamin, %63,0’ünde riboflavin, %41,0’inde pridoksin, %50,0’sinde C vitamini, %72,0’sinde A vitamini, %38,0’inde E vitamini, %44,0’ünde kalsiyum, %53’ünde magnezyum, %41,0’inde fosfor, %47,0’sinde demir, %53,0’ünde çinko alımı yeterli düzeydedir (Çizelge 3.10). Genel olarak bakıldığında Bıyıklı ve ark. (2018) yaptığı

çalışmada kalsiyum ve demir alımlarının yeterlilik düzeyi bu çalışmaya nazaran daha düşük seviyede kalmıştır. Bu çalışma dahil genel olarak posa alım miktarı yetersizdir ve bu durum diğer çalışmalarla da desteklenmiştir (Chourdakis ve ark., 2011; Fredriksson ve ark., 2016). Diyet posasının günlük diyetle de yeterli düzeyde olması sağlıklı yaşamın sürdürülmesi ve bazı hastalıklardan korunmak için önemlidir (Samur ve Mercanlıgil, 2012). Bu çalışmada kadınların diyet polikliniğine başvurdıkları için daha önceden bilinçsiz diyet uygulamaları düşük enerji alımlarının sebebi olabilir. D vitamini düzeyi ile günlük önerilen miktarlara göre besin öğelerinin yeterlilik durumlarının incelendiği başka herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Günlük enerji alımının artması ile ağırlık artışı arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (Drewnowski ve ark., 2004). Yüksek enerji içeriği nedeniyle yağ, enerji yoğunluğunu karbonhidrat ve proteinden daha fazla etkilemektedir (Murakami ve ark., 2017). Yapılan bir çalışmaya göre fazla enerji yoğunluğu olan yüksek yağ ve yüksek protein içeren besinleri tüketen grup, düşük yağ yüksek protein alan gruba göre ağırlık kazanımına daha yatkındır (Stinson ve ark., 2018). Diyetle alınan yağ miktarının artması ağırlık artışını ve vücut yağ oranını etkileyerek obezite riskini artıran faktörlerdendir (Song ve ark., 2014). Diyet posası ise obezitenin kontrol altına alınmasında oldukça önemlidir. Diyet posasının tokluk sağlaması nedeniyle vücut ağırlığı kontrolü, kan şekeri regülasyonu ve kardiyovasküler hastalıklar üzerinde pozitif etkisi bulunmaktadır (Wojcik ve ark., 2016). Yapılan bir çalışma düşük posa alımının vücut ağırlığı üzerine etkisi olduğunu ortaya koymuştur (Li ve ark., 2017). Bu çalışmada vücut ağırlığı ile enerji ve yağ alımının pozitif, diyet posası ile negatif korelasyon göstermiştir ancak herhangi bir anlamlılık saptanamamıştır. Buna karşılık beklendiği gibi yağ alımı ve vücut ağırlığı arasında pozitif korelasyon saptanmış ve istatistik olarak anlamlılık bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.11). Yapılan bir çalışmaya göre daha fazla genel enerji yoğunluğu olan yüksek yağ ve yüksek protein içeren besinleri tüketen grup, düşük yağ yüksek protein tüketen gruba göre daha fazla enerji tüketmişler ve daha yüksek bir yağlanma sergilemişlerdir (Stinson ve ark., 2018). Ancak beklenildiği gibi yağ tüketimi ile vücut yağ oranı arasında bir korelasyon gözlenmemiş, kolesterol ile vücut yağ oranı arasında pozitif korelasyon

saptanmıştır (Çizelge 3.11). Yetersiz karbonhidrat alımının kas protein katabolizması ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Driskell ve Wolinsky, 2003). Buna yönelik Morgan ve ark.'nın (2017) çalışmasında karbonhidrat alımı (g/kg/gün) ve toplam enerji alımı (kkal/day) ile yağsız vücut kütlesi arasında pozitif korelasyon saptanmıştır. Bu durum total vücut yağını etkileyeceğinden dolayı bu çalışmada da karbonhidrat alımı ve enerji alımı ile bir ilişki olabileceği düşünülmüş ancak herhangi bir korelasyon saptanamamıştır (Çizelge 3.11).

4.6. Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

D vitamininin kırmızı kan hücresi formasyonu üzerindeki etkisi iyi bir şekilde araştırılmamış olduğundan bu çalışmada özellikle D vitamininin anemi parametreleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Kalsiyum ve fosfat homeostazisi dışında $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ 'ün, hücre proliferasyonunu inhibe ettiği ve miyeloid soyun hem keratinositlerinde hem de hematopoietik hücrelerde farklılaşmaya neden olduğu gösterilmiştir (Yuan ve ark., 2014).

D vitamini ve ferritin arasındaki ilişki ile ilgili yapılan araştırmalar oldukça azdır. Ayrıca, D vitamini ve ferritin arasındaki ilişki hala tartışılmaktadır (Seong ve ark., 2017). Bir araştırmada vitamin D düzeyi ile serum ferritini arasında pozitif ilişki olduğu bulunmuştur (Sim ve ark., 2010; Seong ve ark., 2017). Bununla birlikte, diğer çalışmalar vitamin D düzeyinin ferritin ile ilişkili olmadığını bildirmiştir (Doudin ve ark., 2018; Monlezun ve ark., 2015; Smith ve ark., 2015). Bu çalışmada serum D vitamini ile ferritin arasında çok güçlü pozitif bir korelasyonun olduğu tespit edilmiştir ($p<0.01$) (Çizelge 3.13). Dolayısıyla serum D vitaminindeki artışın ferritin miktarındaki artışa önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

Kan hemoglobin seviyesinin eritropoez üzerine direkt etkisi vardır. Eritrosit öncüleri, D vitamininin direk olarak eritropoezde büyük rol oynadığını öne sürerek doğrudan uyarılır. Demir depolanması, saklanması ve proinflatuar sitokinlerin azaltılması da D vitamini tarafından desteklenir (Bacchetta ve ark., 2014).

Hemoglobin düzeyleri ile serum D vitamini arasında pozitif ilişki olduğunu bildiren çalışmalar yapılmıştır (Atkinson ve ark., 2014; Qader ve ark., 2016; Marwah ve ark., 2012). Seong ve ark. (2017) serum D vitamini düzeyi arttıkça hemoglobin, hematokrit, serum demir ve serum ferritin düzeylerinin de arttığını bulurken Doudin ve ark. (2018) hemoglobin gibi önemli hematolojik parametrenin serum D vitamini seviyeleri ile ters orantılı olduğunu saptamış, D vitamini seviyesi ile serum ferritin arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada D vitamini ve hemoglobin sonuçları arasında ise güçlü bir pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$), serum D vitaminindeki artışın hemoglobin miktarındaki artışa önemli ölçüde etki ettiğine işaret etmektedir (Çizelge 3.13).

Yapılan bir çalışmaya göre serum demir düzeyleri düşük olan bireylerin D vitamini seviyelerinin daha düşük olduğu ortaya konmuş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, sonuçlar serum demir ve vitamin D düzeyi arasında doğrudan anlamlı bir korelasyon olduğunu da göstermiştir (Qader ve ark., 2016). Fettah ve ark. (2016) geriye dönük yaptıkları bir çalışmada D vitamini düzeyi ile serum demir arasında herhangi bir ilişki saptamamışlardır. Yapılan bu çalışmada ise serum D vitamini ile serum demiri arasında çok güçlü pozitif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.01$). Dolayısıyla D vitamini miktarında artışın serum demir miktarındaki artışa da çok önemli bir etkisi olduğu ortaya konmuştur. Hematokrit ve D vitamini arasında ise pozitif bir korelasyon tespit edilmiş fakat önemli ölçüde olmadığı gösterilmiştir (Çizelge 3.13).

D vitamini eksikliğinin lipid metabolizması bozuklukları riskini artırdığı gösterilmektedir (Souza ve ark., 2017). Serum D vitamini düzeyinin LDL-K, trigliserit ve total kolesterol ile negatif, HDL-K ile pozitif ilişkili olduğu gösterilmiştir (Jorde ve ark., 2010; Sanders ve ark., 2013; Wang ve ark., 2008).

İspanyol bireyler üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, D vitamini düzeyleri yeterli olanlarda, vitamin D eksikliği gözlenenlere göre daha düşük trigliserit/HDL-K oranı saptanmıştır. D vitamini eksikliği olan bireylerde D vitamini yeterli düzeyde olanlara göre trigliserit/HDL-K oranı (3.9 ± 0.8 'e karşı 3.7 ± 0.8) anlamlı olarak yüksek

bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucunda D vitamini konsantrasyonlarının lipit profilinde yararlı bir rol oynayabileceği çıkarımı yapılmıştır (Souza ve ark., 2017). Skaaby ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada, serum D vitamini seviyesinin, LDL-K düzeyi ile anlamlı bir şekilde ilişkili ve hiperkolesterolemi oranlarını azaltmış olduğu bulunmuştur. Ayrıca HDL-K ile pozitif ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Başka bir çalışmada abdominal obez bireylerin serum D vitamini ile HDL-K ve LDL-K arasındaki etkileşimin anlamlı olduğu bulunmuştur (Vogt ve ark., 2017). D vitamini durumu ve lipit profili arasındaki ilişki belirsizdir. Bazı epidemiyolojik çalışmalar, serum vitamin D ve kardiyovasküler risk belirteçleri arasında ters bir ilişki olduğunu düşündürse de diğer çalışmalar, kan lipit profili ile serum vitamin D arasındaki ilişkiyi desteklememiştir (Ponda ve ark., 2012; Rajpathak ve ark., 2010; Rusconi ve ark., 2015). Yapılan bir çalışmada serum D vitamini eksik ve yeterli olarak ayrılan iki grup arasında açlık kan şekeri, açlık insülin düzeyi, HOMA-IR ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (Bilici, 2016). Bu çalışmada ferritin, serum demir ve hemoglobin değerleri haricinde lipit parametreleri dahil hiçbir parametre arasında herhangi bir istatistiki fark bulunamamıştır (Çizelge 3.12). Bu çalışmada D vitamini düzeyine göre gruplandırılmış kan bulguları kıyaslanmış ve bunun sonucunda D vitamini <12 olan kadınlar ile >20 olan kadınların T₄, ferritin ve serum demir değerleri arasında olan ilişkinin anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.14).

Gastrik bypass ameliyatı geçirmiş kişiler üzerinde yapılan bir çalışmada vücut ağırlığı azalmasına bağlı olarak açlık kan şekeri %19,0, total kolesterol %17,0, trigliserid %30,0, LDL-K %19,0, AST %44,0, ALT %52,0 oranında azalmış, HDL-K seviyeleri ise %22,0 oranında artmıştır (Toolabi ve ark., 2011). Bariatrik cerrahi operasyonu geçirmiş kişilere uygulanan başka bir çalışmada vücut ağırlığı ile glukoz seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiş, operasyon sonrası tüm kolesterol fraksiyonları etkilenmiş, azalan trigliserit düzeyleri ile lipid profilindeki değişiklikler operasyon sonrası daha belirginleşmiş bu durum vücut ağırlığı azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (Szczyko ve ark., 2017). Yapılan bir çalışmada müslümanlar için kutsal kabul edilen ramazan ayı baz alınmış, ramazan ayı öncesi ve sonrası ağırlık değişimleri ve kan bulguları kıyaslanmıştır. Buna

göre vücut ağırlığının azalmasıyla birlikte glukoz seviyesi ile lipit profili üzerinde düşüş gözlenmiştir (Kiyani ve ark., 2017). Kırksekiz katılımcı üzerinde yapılan bir çalışmada vücut ağırlığı azalmasının katılımcıların total kolesterol, HDL-K, trigliserit ve CRP düzeylerini anlamlı biçimde azalttığı ortaya konulmuştur (Fayh ve ark., 2013). Bir çalışmada BKİ ile CRP seviyeleri arasında kuvvetli pozitif ilişki bulunmuştur. (Buchbinder ve ark., 2008). Yine bir başka çalışmada CRP seviyeleri ile vücut ağırlığı ve depresyon araştırılmış, CRP seviyelerinin normal olmayan vücut ağırlığı ile ilişkisi bulunmuştur (Liu ve ark., 2014). Bu çalışmada katılımcıların vücut ağırlığı ile sadece CRP arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.15).

Boyun çevresi metabolik sağlığı yansıttığı öne sürülen yeni bir antropometrik parametredir. Bununla ilgili yapılan bir çalışmada boyun çevresi ile açlık plazma glukozu, açlık insülini, HOMA-IR, ALT, AST, trigliserit arasında pozitif korelasyon; HDL-K arasında negatif korelasyon bulunmuştur (Assyov ve ark.,2017). Bir başka araştırmada boyun çevresi; lipid bozuklukları, glukoz intoleransı, hipertansiyon ve metabolik sendrom gibi çeşitli kardiyometabolik risk faktörleri ile ilişkili bulunmuştur (Kelishadi ve ark., 2017). Boyun çevresinin metabolik sendromla pozitif korelasyonu olduğunu bildiren bir başka çalışma daha vardır (Cui ve ark., 2017). Dolayısıyla bu çalışmada da boyun çevresi ile kan bulguların ilişkili olabileceği öngörülmüş ve katılımcıların boyun çevresi ile insülin ve HOMA-IR değerleri arasında ileri düzey pozitif korelasyon, ALT ve CRP değerleri arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$). Boyun çevresi arttıkça İnsülin, HOMA-IR, CRP ve ALT değerleri artış göstermiştir (Çizelge 3.15).

5.SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. SONUÇLAR

Bu araştırma 19-55 yaş arası yetişkin obez kadınlardaki serum D vitamini eksikliğinin anemi parametreleri ve vücut bileşimi üzerine etkisini saptamak amacıyla yapılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Araştırmaya dahil edilen kadınların giyim tarzları incelendiğinde %20,0'sinin açık, %80,0'ının kapalı giyim tarzına sahip oldukları tespit edilmiştir. D vitamini düzeyi ile giyim tarzı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$)
2. Araştırmaya dahil edilen kadınların eğitim durumları, meslek grupları, sigara kullanma durumları, kullandıkları ilaçlar ve ailesinde osteoporoz olma durumunun ise D vitamini düzeyini etkilemediği tespit edilmiştir.
3. Araştırmaya katılanların %20,0'sinin çocuğu olmadığı, geri kalan %80,0 kadının ise ortalama 2.28 çocuk sahibi olduğu tespit edilmiş ve D vitamini ile çocuk sayıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ($p<0.05$).
4. D vitamini $<12\text{ng/mL}$ ve $>20\text{ng/mL}$ olan iki grup arasında sadece sodyum ve kalsiyum alımlarında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). D vitamini eksik olan ve olmayan bireyler arasında enerji ve diğer besin ögeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p<0,05$).
5. Çalışmaya dahil olan obez kadınların vücut ağırlığı ile enerji ve besin ögesi alımları arasında yapılan korelasyonda yağ, A vitamini, folat ve çinko alımları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınların aldıkları yağ, A vitamini, folat ve çinko seviyeleri arttıkça vücut ağırlığı artış göstermiştir.
6. Bu çalışmadaki obez kadınların vücut yağ yüzdesi ile kolesterol, karoten ve çinko arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$).
7. Kadınların boyun çevresi arttıkça insülin, HOMA-IR, ALT ve CRP değerleri artış göstermiştir ($p<0,05$).

8. Bu çalışmada kadınların hiçbirisi şiddetli fiziksel aktivite yapmamaktadır. Orta şiddette fiziksel aktivite yapan ve yürüyüş yapan kişiler ile D vitamini arasında herhangi bir anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).
9. Obez kadınların D vitamini seviyesiyle serum demir ve ferritin sonuçları arasında çok güçlü pozitif bir korelasyonun olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$). Dolayısıyla D vitamini miktarında artışın serum demir ve ferritin miktarındaki artışa da çok önemli bir etkisi olduğu ortaya konmuştur. D vitamini ve hemoglobin sonuçları arasında ise güçlü bir pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) ve D vitamini miktarındaki artışın hemoglobin miktarındaki artışa önemli ölçüde etki ettiği anlaşılmıştır.
10. D vitamini eksik olan ve olmayan obez kadınların ferritin, serum demir ve hemoglobin değerleri birbirinden istatistiksel olarak farklı çıkmıştır ($p<0,05$). D vitamininin serum demir, ferritin ve hemoglobin değerleriyle anlamlı ilişkisi olduğu ortaya konmuş ($p<0.05$), yapılan analiz sonucunda D vitamini ve hematokrit değerleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p>0.05$).

5.2. ÖNERİLER

Dünyada D vitamini eksikliği oldukça yaygın olarak görülmektedir. Türkiye’de de beslenme, geleneksel ya da kapalı giyim tarzı, güneşten yeterince yararlanamama gibi sebeplerden dolayı D vitamini yetersizliği ve eksikliği yaygındır.

1. D vitamini eksikliğini önlemek için, özellikle kapalı giyim tarzı olan kadınların güneşten yeterli şekilde yararlanmaları ve diyetle D vitamini yönünden zengin besinlere yer vermeleri gerekir.
2. Anemi, özellikle demir eksikliği anemisi kadınlarda sık görülen bir halk sağlığı sorunudur. D vitamini yetersizliği demir metabolizmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle demir eksikliği olan bireylerin D vitaminlerini düzenli ölçtürmeleri ve güneşten yararlanmaları önerilmektedir.
3. D vitamini, vücut bileşimi ve anemi arasındaki ilişkiyi araştıran daha kapsamlı araştırmalara gereksinim vardır.
4. Diyetisyenler tarafından belli aralıklarla sürekli olarak verilen beslenme eğitimi programlarının obezite, D vitamini eksikliği ve demir eksikliği anemisi gibi beslenme ile ilgili sağlık sorunlarının azaltılmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

ÖZET

Obez Kadınlarda Serum D Vitamini Eksikliğinin Anemi Parametreleri ve Vücut Bileşimi Üzerine Etkisi

D vitamini eksikliği birçok kronik hastalık ile ilişkili önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışma obez kadınlarda D vitamini eksikliğinin anemi parametreleri ve vücut bileşimi üzerine etkisini göstermek amacıyla; Haziran - Eylül 2017 tarihleri arasında Aksaray Halk Sağlığı Müdürlüğü Dr. Abdülkadir Baba Sağlıklı Yaşam Merkezi'ne başvuran, 19-55 yaş arası, D vitamini eksikliği olan (<12 ng/mL) 43 ve olmayan (>20 ng/mL) 32 olmak üzere toplam 75 obez ($BKİ >30,0$ kg/m²) kadın üzerinde yürütülmüştür. Kadınlara kişisel bilgiler, genel sağlık durumu, bazı beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite kaydı ve besin tüketim formunu içeren bir anket uygulanmış, antropometrik ölçümleri alınmış, anemi kriterleri ve biyokimyasal değerleri incelenmiştir. Büyük çoğunluğu (%77,4) ev hanımı olan obez kadınların yaş ortalamaları $34,9 \pm 10,0$ yıldır, %80,0'ni kapalı giyim tarzına sahip, %94,7'si fiziksel olarak aktif değildir. D vitamini <12 ng/mL olan kadınların yaşları D vitamini >20 ng/mL olan kadınlara göre düşüktür. Kapalı giyim tarzı, D vitamini eksikliği olan kadınlarda, D vitamini düzeyi yeterli olanlara göre anlamlı şekilde daha yaygındır ($p < 0,05$). Günlük diyetle alınan enerji, enerjinin yağdan gelen yüzdesi, kolesterol, E vitamini, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum ve fosfor miktarları D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan kadınlarda, D vitamini düzeyi <12 ng/mL olan kadınlara göre fazladır, ancak bu farklılık kalsiyum ve sodyum alımları ($p < 0,05$) dışında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. D vitamini <12 ng/mL olan kadınlardaki yetersiz demir alımı D vitamini düzeyi >20 ng/mL olan kadınlara göre daha düşüktür ($p > 0,05$). Kadınların vücut ağırlığı ile yağ alımı ($r=0,232$; $p < 0,05$), A vitamini alımı ($r=0,236$; $p < 0,05$), folat alımı ($r=0,249$; $p < 0,05$) ve çinko alımı ($r=0,291$; $p < 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyonlar saptanmıştır. Serum demir ($p < 0,05$), ferritin ($p < 0,05$), hemoglobin ($p < 0,05$), hematokrit ve vitamin B₁₂ değerleri D vitamini <12 ng/mL olan kadınlarda, D vitamini >20 ng/mL olan kadınlara göre düşüktür. Genelde obez kadınlarda lipid profili ve açlık kan şekeri normal sınırlarda gözükmekle birlikte, HOMA-IR değeri D vitamini eksikliği olan kadınlarda, D vitamini yeterli olanlara göre yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Kadınların D vitamini düzeyi serum demiri ($r=0,337$; $p < 0,001$), ferritin düzeyi ($r=0,302$; $p < 0,001$) ve hemoglobin değeri ($r=0,232$; $p < 0,05$) arasında anlamlı pozitif korelasyonlar saptanmıştır. D vitamini eksik olan kadınların %16,2'sinde, D vitamini yeterli olan kadınların ise %6,3'ünde hemoglobin değeri düşüktür. Obez kadınlarda, özellikle D vitamini eksikliği olan kadınlarda demir eksikliği anemisi önemli bir sorundur, D vitamini eksikliği demir eksikliği anemisinin göstergeleri olan serum demiri, ferritin, hemoglobin ve hematokrit düzeyleri ile ilişkilidir. Anemi tanısı konan kadınların D vitamini düzeylerine bakılması, özellikle kapalı giyim tarzı olan kadınların güneşten yararlanmaları, yeterli ve dengeli beslenmeye dikkat etmeleri ve D vitamini ile anemi arasındaki ilişkiyi gösteren daha detaylı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anemi, D vitamini, Kadın, Obezite, Vücut Bileşimi

SUMMARY

The Effect of Serum D Vitamin Deficiency on Anemia Parameters and Body Composition in Obese Women

Vitamin D deficiency is an important public health problem associated with many chronic diseases. This study was conducted to investigate the effect of vitamin D deficiency on anemia parameters and body composition in obese women. Between June and September 2017, a total of 75 obese woman (aged 19-55 years) with and without vitamin D deficiency (<12 ng/mL) and 32 (>20 ng/mL) were admitted to Aksaray Public Health Directorate Dr.Abdulkadir Baba Healthy Living Center. A questionnaire including personal information, general health status, some nutritional habits, physical activity record and food consumption form was administered to the women, anthropometric measurements were taken, anemia criteria and biochemical values were examined. The average age of obese women, the majority of whom are housewives (77,4%), is $34,9 \pm 10,0$ years, 80,0% with covered dressing style, and 94,7% are not physically active. The age of women with vitamin D <12 ng/mL is lower than women with vitamin D >20 ng/mL. Covered dressing style was significantly more prevalent in women with vitamin D deficiency than in those with adequate levels of vitamin D ($p < 0,05$). Intake of daily energy, fat percentage of the energy, cholesterol, vitamin E, sodium, potassium, calcium, magnesium and phosphorus in women with a vitamin D level >20 ng/mL are higher than those with a vitamin D level <12 ng/mL but this difference was not statistically significant except for calcium and sodium intake ($p < 0,05$). Insufficient iron intake in women with vitamin D <12 ng/mL was lower than in women with a vitamin D level >20 ng/mL ($p > 0,05$). Statistically significant positive correlations were found between body weight and fat intake ($r=0,232$; $p < 0,05$), vitamin A intake ($r=0,236$; $p < 0,05$), folate intake ($r=0,249$; $p < 0,05$) and zinc intake ($r=0,291$; $p < 0,05$). Serum iron ($p < 0,05$), ferritin ($p < 0,05$), hemoglobin ($p < 0,05$) hematocrit and vitamin B₁₂ levels were found in women with vitamin D <12 ng/mL lower than vitamin D >20 ng/mL. While lipid profile and fasting blood glucose appear to be within normal limits in obese women in general, HOMA-IR levels were higher in women with vitamin D deficiency than those with adequate vitamin D ($p < 0,05$). Significant positive correlations were found between serum vitamin D and serum iron ($r=0,337$, $p < 0,001$), ferritin ($r=0,302$, $p < 0,001$), hemoglobin levels ($r=0,232$; $p < 0,05$) in women. Hemoglobin levels are low in 16,2% of women with vitamin D deficiency and 6,3% of women with vitamin D adequate. In obese women, especially in women with deficiency of vitamin D, the anemia of iron deficiency is an important problem, D vitamin deficiency is associated with serum iron, ferritin, hemoglobin, and hematocrit levels, which are indicative of iron deficiency anemia. It is suggested that women who are diagnosed with anemia should be monitored vitamin D levels, especially those women who have covered dressing style, should more sunbathe, should pay attention to adequate and balanced nutrition and more comprehensive studies which demonstrate the relationship between vitamin D and anemia should be done.

Key Words: Anemia, Body Composition, Obesity, Vitamin D, Woman

KAYNAKLAR

- AÇIK M, ÇAKIROĞLU FP (2017). Yurtta kalan üniversiteli kız öğrencilerde metabolik sendrom risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Dergisi*, **44(4)**: 305-314.
- AÇIKGÖZ A, GÜNAY T, UÇKU R (2013). Gebelikte D vitamini gereksinimi ve desteklenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, **12(5)**: 597-608.
- AKARSU S (2009). Anemilerin sınıflandırılması. *Türk Pediatri Arşivi*, **44**: 6-13.
- AKBULUT G. (2010). Erişkinlerde şişmanlığın diyet tedavisindeki güncel yaklaşımlar ve fiziksel aktivitenin önemi. *Mised*, **23**: 86-90.
- AKMAN M, BUDAK Ş, KENDİR M (2004). Genel dahiliye polikliniğine başvuran hastalarda obezite sıklığı ve ilişkili sağlık problemleri. *Marmara Medical Journal*, **17(3)**: 113-120.
- AKPINAR P, İÇAĞASIOĞLU A (2012). The Releation between vitamin d and quality of posae. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **18**: 13-18.
- AL-SHARAFI BA, GUNAID AA (2014). prevalence of obesity in patients with type 2 diabetes mellitus in Yemen. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, **12(2)**: e13633.
- AHA (2014). (American Heart Association) Erişim Adresi: [http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/PhysicalActivity/FitnessBasics/American-Heart-Association-Recommendations-for-Physical-Activity-in-Adults_UCM_307976_Article.jsp#.Wwu59u6FOpp] Erişim Tarihi: 28/05/2018.
- ANAND S, KAYSEN GA, CHERTOW GM, JOHANSEN KL, BARBARA GRIMES B, DALRYMPLE LS, TAMURA MK (2011). Vitamin D deficiency, self-reported physical activity and health-related quality of posae: the Comprehensive Dialysis Study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, **26**: 3683-3688.
- ARAGHI SO, DIJK SCV, HAM AC, BROLSMA EMB, ENNEMAN AW, SOHL E, SWART KMA, ZWALUW NLWD, WIJNGAARDEN JPW, RUTTEN RAMD, SCHOOR NMV, ZILLIKENS MC, LIPS P, GROOT LD, UITTERLINDEN AG, VELDE NVD (2015). Bmi and body fat mass is inversely associated with vitamin D levels in older individuals. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, **19**: 980-985.
- ARIKAN H (2013). Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Çayyolu Semt Polikliniği Diyet Bölümüne başvuruda bulunan hastalarda obezite durumunun belirlenmesi. *The Journal of Gynecology - Obstetrics and Neonatology*, **10(40)**: 1651-1655.
- ARUNABH S, POLLACK S, YEH J, ALOIA JF (2003). Body fat content and 25-hydroxyvitamin D levels in healthy women, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **88(1)**: 157-161.

- ASHWELL M, HSIEH SD (2005). Six reasons why the waist to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could imposay the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **56(5)**: 303-307.
- ASSYOV Y, GATEVA A, TSAKOVA A, KAMENOV Z (2017). A comparison of the clinical usefulness of neck circumference and waist circumference in individuals with severe obesity. *Endocrine Research*, **42(1)**: 6-14.
- ATKINSON MA, MELAMED ML, KUMAR J, ROY CN, MILLER ER, FURTH SL, FADROWSKI JJ (2014). Vitamin D, race, and risk for anemia in children. *Journal of Pediatrics*, **164(1)**: 153-158.
- AYHAN DE, GÜNAYDIN E, GÖNLÜAÇIK E, ARSLAN U, ÇETİNKAYA F, ASIMI H, UNCU Y (2012). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve bunları etkileyen faktörler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, **38(2)**: 97-104.
- AYPAK C, YIKILKAN H, DİCLE M, ÖNDER Ö, GÖRPELİOĞLU S (2013). Erişkin obez hastalarda D vitamini düzeyinin vücut kitle indeksi ile ilişkisi. *Haseki Tıp Bülteni*, **954**: 95-98.
- BACCHETTA J, ZARITSKY JJ, SEA JL, CHUN RF, LISSE TS, ZAVALA K, NAYAK A, WESSELING-PERRY K, WESTERMAN M, HOLLIS BW, SALUSKY IB, HEWISON M (2014). Suppression of iron-regulatory hepcidin by vitamin D. *Journal of the American Society of Nephrology*, **25(3)**: 564-572.
- BALASUBRAMANIAN S, DHANALAKSHMI K, AMPERAYANI S (2013). Vitamin D deficiency in childhood-a review of current guidelines on diagnosis and management. *Indian Pediatrics*, **50(7)**: 669-675.
- BAYSAL A (2011). Kardiyovasküler aterosklerotik hastalıklarda beslenme. Baysal A, Bozkurt N, Pekcan G, Besler T, Aksoy M, T.K. Merdol TK (Ed.). *Diyet El Kitabı*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 297-322.
- BAYSAL A (2014). D vitamini ve sağlığımız. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **42(2)**: 89-90.
- BEN-NOUN L, SOHAR E, LAOR A (2001). Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obesity Research & Clinical Practice*, **9(8)**: 470- 477.
- BENOIST B, MCLEAN E, EGLI I, COGSWELL M (2008). Worldwide prevalence of anemia, 1993-2005, *WHO Global Database on Anemia*.
- BEUTLER E, WAALEN J (2006). the definition of anemia: what is the lower limit of normal of the blood hemoglobin concentration? *Blood Journal*, **107**: 1747-1750.
- BIYIKLI ET, BIYIKLI AE, ÇELİK B (2018). Selçuk üniversitesi tıp fakültesi öğrencilerinin enerji ve besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*, **28(1)**: 28-33.
- BİLİCİ ME (2016). 10-18 yaş arası D vitamini eksikliği olan obez adolesanlarda 2000 IU/gün D vitamini tedavisinin insülin direnci ve kardiyovasküler risk parametreleri

üzerine etkisi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Dr. Sami Ulus Kadın-Doğum, Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

- BINKLEY N, RAMAMURTHY R, KRUEGER D (2012). Low vitamin D status: definition, prevalence, consequences, and correction. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, **38(1)**: 45-59.
- BLANCO-ROJO R, PEREZ-GRANADOS AM, TOXQUI L, ZAZO P, DE LA PIEDRA C, VAQUERO MP (2013). Relationship between vitamin D deficiency, bone remodelling and iron status in iron-deficient young women consuming an iron-fortified food. *European Journal of Nutrition*, **52**: 695-703.
- BUCHBINDER S, KRATZSCH J, FIEDLER GM, YAR V, BRUGEL M, LEICHTLE A, WEBER W, ALEXANDER H, MATTHES G, THIERY J (2008). Body weight and oral contraceptives are the most important modulators of serum CRP levels. *The Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation*, **68(2)**:140-144.
- CARVALHO C, ISAKOVA T, COLLERONE G, OLBINA G, WOLF M, WESTERMAN M, GUTIERREZ OM (2011). Hecpidin and disordered mineral metabolism in chronic kidney disease. *Clinical Nephrology*, **76(2)**: 90-98.
- CASHMAN KD, ELLEN GHM, HEUVEL VD, SCHOEMAKER JWR, PRÉVÉRAUDV DP, MACDONALD HM, ARCOT J (2017). 25-hydroxyvitamin D as a biomarker of vitamin D status and its modeling to inform strategies for prevention of vitamin D deficiency within the population. *American Society for Nutrition*, **8**: 947-957.
- CEGLIA L, NELSON J, WARE J, ALYSANDRATOS KD, BRAY GA, GARGANTA C, NATHAN DM, HU FB, HUGHES BD, PITTAS AG (2017). Association between body weight and composition and plasma 25-hydroxyvitamin D level in the Diabetes Prevention Program. *European Journal of Nutrition*, **56(1)**: 161-170.
- CHOURDAKIS M, TZELLOS T, POURZITAKI C, TOULIS KA, PAPAISIS G, KOUVELAS D (2011). Evaluation of dietary habits and assessment of cardiovascular disease risk factors among Greek university students. *Appetite*, **57(2)**: 377-383.
- CLUSKEY M, GROBE D (2009). College weight gain and behavior transitions: male and female differences. *Journal of The American Dietetic Association*, **109(2)**: 325-329.
- CONTRERAS-MANZANO A, VILLALPANDO S, ROBLEDO-PÉREZ R (2017). Vitamin D status by sociodemographic factors and body mass index in Mexican women at reproductive age. *Salud Pública de México*, **59**: 518-525.
- CUI T, YAN BH, LIU Z, YANG H, GYAN M, MA Y (2017). Neck circumference: A valuable anthropometric measurement to detect metabolic syndrome among different age groups in China. *Diabetes/Metabolism Research and Review*, **34(3)**: e2966.
- ÇOLAK AA, DOĞAN N, BOZKURT Ü, AVCI R, KARADEMİRCİ İ (2015). Vitamin D status in women in İzmir. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, **25(1)**: 38-42.

- DARAGHMEH AH, BERTOIA ML, AL-QADI MO, ABDULBAKI AM, ROBERTS MB, EATON CB (2016). Evidence for the vitamin D hypothesis: The NHANES III extended mortality follow-up. *Atherosclerosis*, **255**: 96-101.
- DELUCA HF (2004). Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. *American Journal of Clinical Nutrition*, **80(6)**:1689-1696.
- DEMİR HP, ELKİN N, BARUT AY, BAYRAM HM, AVERİ S (2017). Vardiyalı çalışan sağlık personelinin uyku süresi ve beslenme durumunun değerlendirilmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **2**: 89-107.
- DIX CF, BARCLEY JL, WRIGHT ORL (2018). The role of vitamin D in adipogenesis. *Nutrition Reviews*, **76(1)**:47-59.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2017). Diyetisyenler İçin Hasta İzleme Rehberi/Ağırlık Yönetimi El Kitabı. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Yayın No:1081, Ankara 2017.
- DOĞAN N, ÇOLAK AA, GÜDEN N, ÜSTÜNER F (2015). Vitamin D deficiency in children in Aegean Region in Turkey. *Cumhuriyet Medical Journal*, **37**: 17-22.
- DORE JF, CHIGNOL MC (2014). Vitamin D and cancer. *Oilseeds and fats, Crops and Lipids*, **21(3)**: D306.
- DOUDIN A, BECKER A, ROTHENBERGER A, MEYER T (2018). Relationship between serum 25-hydroxyvitamin D and red blood cell indices in German adolescents. *European Journal of Pediatrics*, **177**: 583-591.
- DREWNOWSKI A, ALMIRON-ROIG E, MARMONIER C, LLUCH A (2004). Dietary energy density and body weight: is there a relationship? *Nutrition Reviews*, **62(11)**: 403-413.
- DRISKELL JA, WOLINSKY I (2003). Nutritional assessment of athletes. *European Journal of Lipid Science & Technology*, **105(7)**: 382-384.
- DUA S, DHALL M, KAPOOR S (2016) . The magnitude of obesity and its relationship to blood pressure among punjabi residents of Delhi. *International Journal of Medical and Health Sciences*, **5(1)**: 20-26.
- EARTHMAN CP, BECKMAN LM, MASODAKIKAAR K, SIBLEY SD (2012). The link between obesity and low circulating 25-hydroxyvitamin D concentrations: considerations and implications. *International Journal of Obesity*, **36(3)**: 387-396.
- EKWARU JP, ZWICKER JD, HOLICK MF, GIOVANNUCCIE, VEUGELERS PJ (2014). The importance of body weight for the dose response relationship of oral vitamin D supplementation and serum 25-hydroxyvitamin D in healthy volunteers. *PLoS ONE*, **9(11)**: e111265.
- ERNST JB, PROKOP S, FUCHS U, DREIER J, KUHN J, KNABBE C, BERTHOLD HK, PILZ S, BERTHOLD IG, GUMMERT, JF, BÖRGERMANNJ, ZITTERMANN A (2017). Randomized supplementation of 4000 IU vitamin D₃ daily vs placebo on the

- prevalence of anemia in advanced heart failure: the EVITA trial. *Nutrition Journal*, **16**: 49.
- FARAHATI J, NAGARAJAH J, GILMAN E, MAHJOOB S, ZOHREH M, ROSENBAUM-KRUMME S, BOCKISCH A, ZAKAVI SR (2015). Ethnicity clothing style, and body mass index are significant predictors of vitamin D insufficiency in Germany. *Endocrine Practice*, **21(2)**:122-127.
- FAYH APT, LOPES AL, SILVA AMV, OLIVEIRA AR, FRIEDMAN R (2013). Effects of 5 % weight loss through diet or diet plus exercise on cardiovascular parameters of obese: a randomized clinical trial. *European Journal of Nutrition*, **52(5)**:1443-1450.
- FETTAH A, REIS GP, ERTEN I, CAYIR A (2016). The effect of serum vitamin D levels on anemia and iron parameters in children and review of the literature. *Medicine Science*, **5(3)**:821-825.
- FREDRIKSSON E, BREKKE HK, ELLEGÅRD L (2016). Dietary intake in Swedish medical students during 2007-2012. *Scandinavian Journal of Public Health*, **44(1)**:77-83.
- FREEDMAN DM, CAHOON EK, RAJARAMAN P, MAJOR JM, DOODY MM, ALEXANDER BH, HOFFBECK RW, KIMLIN MG, GRAUBARD BI, LINET MS (2013). Sunlight and other determinants of circulating 25-hydroxyvitamin D levels in black and white participants in a nationwide U.S. study. *American Journal of Epidemiology*, **177(2)**: 180-192.
- GALLAGHER JC (2013). Vitamin D and aging. *Endocrinology Metabolism Clinics of North America*, **42**: 319-332.
- GARİPAĞAOĞLU M, ELİUZ B, ESİN K, ÇAĞATAY P, NALBANT H, SOLAKOĞLU Z (2012). Tıp Fakültesi 1. sınıf öğrencilerinin beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Dergisi*, **13(1)**:1-8.
- GENÇ F (2014). Yetişkin bireylerin beden kütle indeksleri ile serum D vitamini düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi.Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- GERDHEM P, RINGSBERG KA, OBRANT KJ, AKESSON K (2005). Association between 25-hydroxy vitamin D levels, physical activity, muscle strength and fractures in the prospective population-based OPRA Study of Elderly Women. *Osteoporosis International*, **16**: 1425-1431.
- GIBSON R (1990). Principles of nutritional assessment. Oxford University Press, New York- Oxford.
- GO O, FREEMAN RH, REAMS GP, SPEAR R, LIU K, VILLARREAL D (2014). Obesity hypertension: pathophysiological role of leptin in neuroendocrine dysregulation. *The American Journal of the Medical Sciences*, **347(6)**:485- 489.
- GÜRBÜZ P, YETİŞ G, YAKUPOĞULLARI Ö (2015). D Vitamini: İnsan Vücudunda Etkinliği Ve Eksikliği. *Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, **3(2)**: 10-14.

- HAO Y, MA X, SHEN Y, NI J, LUO Y, XIAO Y, BAO Y, JIA W (2014). Associations of serum 25- hydroxyvitamin D3 levels with visceral adipose tissue in Chinese men with normal glucose tolerance. *PLoS One*, **9(1)**: e86773.
- HATUN Ş, OZKAN B, BEREKET A (2012). Vitamin D deficiency and prevention: Turkish Experience. *Türkiye klinikleri Journal of Pediatric Sciences*, **8(2)**: 4-8.
- HECHT MB, GOLDFINE A (2010). The impact of vitamin D deficiency on diabetes and cardiovascular risk. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, **17(2)**: 113-119.
- HELVACI MR, ALBAYRAK M, BALCIK OS, CELEBI H, ABYAD A, POCOCK L(2017). Moderate iron deficiency anemia in the treatment of metabolic syndrome. *Middle East Journal Of Internal Medicine*, **10(3)**: 23-26.
- HOLICK MF (2007). Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, **357(3)**: 266-281.
- HOLICK MF (2005). The vitamin D epidemic and its health consequences. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **22**: 2739-2747.
- HOLICK MF, CHEN TC (2008). Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *American Journal of Clinical Nutrition*, **87(4)**:1080S-6S.
- HOLICK MF, BINKLEY NC, BISCHOFF-FERRARI HA, GORDON CM, HANLEY DA, HEANEY RP, MURAD MH, WEAVER CM (2011). Evaluation, treatment, and prevention of vitamin d deficiency: an endocrine society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **96(7)**: 1911-1930.
- HOLLIS BW, WAGNER CL (2004). Assessment of dietary vitamin D requirements during pregnancy and lactation. *American Journal of Clinical Nutrition*, **79(5)**: 717-726.
- HONZÍKOVÁ N, ZÁVODNÁ E (2016). baroreflex sensitivity in children and adolescents: physiology, hypertension, obesity, diabetes mellitus. *Physiological Research*, **65**: 879-889.
- JACKSON-LEACH R, LOBSTEIN T (2006). estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *International Journal of Pediatric Obesity*, **1(1)**: 26-32.
- JENABI A, RAZMJOU S, JOMHOURI R, ZIAIE H (2016). Vitamin D toxicity; stored and released from adipose tissue? *Archives of Iranian Medicine*, **19(8)**: 597-600.
- JONGH RT, SCHOOR NM, LIPS P (2017). Changes in vitamin D endocrinology during aging in adults. *Molecular and Cellular Endocrinology*, **453**: 144-150.
- JORDE R, FIGENSCHAU Y, HUTCHINSON M, EMAUS N, GRIMNES G (2010). High serum 25-hydroxyvitamin D concentrations are associated with a favorable serum lipid profile. *European Journal of Clinical Nutrition*, **64(12)**: 1457-1464.

- KANER K, PEKCAN G, PAMUK G, PAMUK BÖ (2015). Biyoelektrik impedans analizine karşı deri kıvrım kalınlığı ölçümü: yetişkinlerde vücut yağının tahmini. *Beslenme Diyetetik Dergisi*, **43(2)**: 111-118.
- KANGURU L, MCCAWE-BINNS A, BELL J, YONGER-COLEMAN N, WILKS R, HUSSEIN J (2017). The burden of obesity in women of reproductive age and in pregnancy in a middle-income setting: A population based study from Jamaica. *PLoS ONE*, **12(12)**: e0188677.
- KASSEBAUM NJ, JASRASARIA R, NAGHAVI M, WULF SK, JOHNS N, LOZANO R, REGAN M, WEATHERALL D, CHOU DP, EISELE TP, FLAXMAN SR, PULLAN RL, BROOKER SJ, MURRAY CJ (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*, **123(5)**:615-624.
- KAZEM YI, MOATY MIA, EL-SHEBINI SM, TAPOZADA ST, HANNA LM (2014). Low vitamin D serum levels may be a modifiable risk factor for obesity and cognitive impairment in middle-aged egyptian women. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, **7(2)**: 283-288.
- KEAST DR, HILL GALLANT KM, ALBERTSON AM, GUGGER CK, HOLSCUH NM (2015). Associations between yogurt, dairy, calcium, and vitamin D intake and obesity among US children aged 8–18 years: NHANES, 2005–2008. *Nutrients*, **7(3)**: 1577-1593.
- KELISHADI R, HEIDARI-BENI M, QORBANI M, MOTAMED-GORJI N, MOTLAGH ME, ZIAODINI H, TAHERI M, AHADI Z, AMINAE T, HESHMAT R (2017). Association between neck and wrist circumferences and cardiometabolic risk in children and adolescents: The CASPIAN-V study. *Nutrition*, **43**: 32-38.
- KESKİN MK, TATAR BT, AYAR K, ÇOLPAN G, BİLGİLİ G, ERSOY C, İMAMOĞLU Ş (2009). Diyabetik ve non-diyabetik kadınlarda dislipidemi için beden kitle indeksi ve bel çevresi ne kadar belirleyicidir? *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, **35(2)**: 69-72.
- KIM D, KIM J (2016). Association between serum 25-hydroxyvitamin D levels and adiposity measurements in the general Korean population. *Nutrition Research and Practice*, **10(2)**: 206-211.
- KIM YL, KIM H, KWON YE, RYU DR, LEE MJ, PARK KS, RYU HJ, PARK JT, OH HJ, HAN SH, YOO TH, KANG SW(2016). Association between vitamin D deficiency and anemia in patients with end-stage renal disease: A Cross-Sectional Study. *Yonsei Medical Journal*, **57(5)**: 1159-1164.
- KISS Z, AMBRUSS C, ALMASI C, BERTA K, DEAK G, HORONYI P, KISS I, LAKATOS P, MARTON A, MOLNAR MZ, NEMETH Z, SZABO A, MUCSI I (2011). Serum 25(OH)-cholecalciferol concentration is associated with hemoglobin level and erythropoietin resistance in patients on maintenance hemodialysis. *Nephron Clinical Practice*, **117(4)**: 373-378.

- KIYANI MM, MEMON AR, AMJAD MI, AMEER MR, SADIQ M, MAHMOOD T (2017). Study of human biochemical parameters during and after ramadan. *Journal of Religion and Health*, **56(1)**: 55-62.
- KLUCZYNSKI MA, LAMONTE MJ, MARES JA, WACTAWSKI-WENDE J, SMITH AW, ENGELMAN CD, ANDREWS CA, SNETSELAAR LG, SARTO GE, MILLEN AE (2011). Duration of physical activity and serum 25-hydroxyvitamin D status of postmenopausal women *Annals of Epidemiology*, **21**: 440-449.
- KONRADSEN S, AG H, LINDBERG F, HEXEBERG S, JORDE R (2008). Serum 1,25-dihydroxy vitamin D is inversely associated with body mass index. *European Journal of Nutrition*, **47(2)**: 87-91.
- KORKUT Y, KOÇAK FE, KİLİT TP, ARIKAN İ, TEKŞEN Y, YÖNTEM M, BİRGÜL M (2015). Obez kadınlarda metabolik sendrom ve lipid profilinin değerlendirilmesi. *Konuralp Tıp Dergisi*, **7(1)**: 40-44.
- KUHN T, KAAKS R, TEUCHER B, HIRCHE F, DIERKES J, WEIKERT C, KATZKE V, BOEING H, STANGL GI, BUIJSSE B (2014). Dietary, posaeestyle, and genetic determinants of vitamin D status: a cross-sectional analysis from the european prospective investigation into cancer and nutrition (epic)-germany study. *European Journal of Nutrition*, **53**: 731-741.
- KUTSAL GY, ÖZGÜÇLÜ E, KARAHAN S (2011). Postmenopozal osteoporotik kadınlarda giyim tercihlerinin D vitamini ve kemik mineral dansiteleri üzerine etkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **17**: 85-88.
- LAGUNOVA Z, POROJNICU AC, LINDBERG, FA, AKSNES L, AND MOAN J (2011). Vitamin D status in Norwegian children and adolescents with excess body weight. *Pediatric Diabetes*, **12(2)**: 120-126.
- LEBLANC ES, RIZZO JH, PEDULA KL, ENSRUD KE, CAULEY J, HOCHBERG M, HILLIER TA (2012). Associations Between 25-Hydroxyvitamin D and Weight Gain in Elderly Women. *Journal of Woman's Health*, **21(10)**:1066-1073.
- LEE H, KIM KN, LIM YH, HONG YC (2015). Interaction of vitamin D and smoking on inflammatory markers in the urban elderly. *Journal of Preventive Medicine & Public Health*, **48**: 249-256.
- LEE JA, HWANG JS, HWANG T, KIM DH, SEO JH, LIM JS (2015). Low vitamin D levels are associated with both iron deficiency and anemia in children and adolescents. *Pediatric Hematology and Oncology*, **32**: 99-108.
- LEE RD, NİEMAN DC (2003). Nutritional Assessment. McGraw Hill, New York.
- LI YP, WANG ZY, YANG HM, XU L, XIE YJ, JIN SL, SHENG DF (2017). Effects of dietary fiber on growth performance, slaughter performance, serum biochemical parameters, and nutrient utilization in geese. *Poultry Science*, **96(5)**:1250-1256.

- LIM SK, KUNG AWC, SOMPONGSE S, SOONTRAPA S, TSAI KS (2008) Vitamin D inadequacy in postmenopausal women in Eastern Asia. *Current Medical Research and Opinion*, **24(1)**: 99-106.
- LIPS P (2001). Vitamin D deficiency and secondary hyperparathyroidism in the elderly: consequences for bone loss and fractures and therapeutic implications. *Endocrine Reviews*, **22(4)**: 477-501.
- LIU T, ZHONG S, LIU L, LIU S, LI X, ZHOU T, ZHANG J (2015). Vitamin D deficiency and the risk of anemia: a meta-analysis of observational studies. *Renal Failure*, **37(6)**:929-934.
- LIU Y, AL-SAYEGH H, JABRAH R, WANG W, YAN F, ZHANG J (2014). Association between C-reactive protein and depression: modulated by gender and mediated by body weight. *Psychiatry Research*, **219(1)**: 103-108.
- MAI XM, CHEN Y, CAMARGO CA JR, LANGHAMMER A (2012). Crosssectional and prospective cohort study of serum 25hydroxyvitamin D level and obesity in adults: the HUNT study. *American Journal of Epidemiology*, **175(10)**: 1029-1036.
- MARTINS D, WOLF M, PAN D, ZADSHIR A, TAREEN N, THADHANI R, FELSENFELD A, LEVINE B, MEHROTRA R, NORRIS K (2007). Prevalence of cardiovascular risk factors and the serum levels of 25-hydroxyvitamin D in the United States: Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Archives of Internal Medicine*, **167(11)**: 1159-1165.
- MARWAH S, WALLS A, BLANN AD (2012). Relationship between vitamin D and red blood cell indices in South Asians and White Europeans. *British Journal Of Biomedical Science*, **69(4)**: 182-185.
- MASRI MA, ROMAIN AJ, BOEGNER C, MAIMOUN L, GOULART DM, ATTALIN V, LEPRIEUR E, PICANDET M, AVIGNON A, SULTAN A (2017). Vitamin D status is not related to insulin resistance in different phenotypes of moderate obesity. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, **42**: 438-442.
- MCGILL AT, STEWART JM, LITHANDER FE, STRIK CM, POPPITT SD (2008). Relationships of low serum vitamin D₃ with anthropometry and markers of the metabolic syndrome and diabetes in overweight and obesity. *Nutrition Journal*, **7**:4.
- MEMİŞOĞULLARI R, YILDIRIM HA, UÇGUN T, ERKAN ME, GÜNEŞ C, ERBAŞ M, GÜNGÖR A, YANIK ME (2012). Prevalence and etiology of anemias in the adult Turkish population. *Turkish Journal Of Medical Sciences*, **42(6)**: 957-963.
- MERDOL T (2003). Standart Yemek Tarifeleri(3.bs.) Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.
- MESCİ E, MESCİ N, İÇAĞASIOĞLU A (2016). D vitamini eksikliğinin yorgunluk, gündüz uyku hali ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, **62(3)**: 222-228.
- MISRA A, SHRIVASTAVA U (2013). Obesity and dyslipidemia in South Asians. *Nutrients*, **5(7)**: 2708-2733.

- MONLEZUN DJ, CAMARGO CA JR, MULLEN JT, QURAIŞI SA (2015). Vitamin D status and the risk of anemia in community-dwelling adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2006. *Medicine (Baltimore)*, **94(50)**: e1799.
- MORA JR, IWATA M, VON ANDRIAN UH (2008). Vitamin effects on the immune system: Vitamins A and D take centre stage. *Nature Reviews Immunology*, **8(9)**: 685-698.
- MORGAN CA, MASTERS MA, ROCHELLE S, RUDEN T, GOOKIN J (2017). Energy balance: assessing dietary intake and changes in body composition during national outdoor leadership school expeditions. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, **9(4)**: 363-376.
- MOSCHONIS G, TANAGRA S, KOUTSIKAS K, NIKOLAIDOU A, ANDROUTSOS O, MANIOS Y (2009). Association between serum 25-hydroxyvitamin D levels and body composition in postmenopausal women: the postmenopausal Health Study. *Menopause*, **16(4)**: 701-707.
- MOUSA A, NADERPOORA N, COURTEN MPJD, SCRAGG R, COURTEN BD (2017). 25-hydroxyvitamin D is associated with adiposity and cardiometabolic risk factors in a predominantly vitamin D-deficient and overweight/ obese but otherwise healthy cohort. *Journal of Steroid Biochemistry & Molecular Biology*, **173**:258-264.
- MOY FM, BULGIBA A (2011). High prevalence of vitamin D insufficiency and its association with obesity and metabolic syndrome among Malay adults in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC Public Health*, **11**: 735.
- MURAKAMI K, LIVINGSTONE MB, OKUBO H, SASAKI S (2017). Energy density of the diets of Japanese adults in relation to food and nutrient intake and general and abdominal obesity: a cross-sectional analysis from the 2012 National Health and Nutrition Survey, Japan. *British Journal of Nutrition*, **117(1)**: 161-169.
- NALBANT A, KONUK S (2018). Association of obesity with vitamin D, C-reactive protein, blood group and hemogram parameters. *Ortadoğu Tıp Dergisi*, **10(1)**: 20-25.
- NAZİF S (2012). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan 19-40 yaş arası kadınların beslenme durumunun saptanması ve kalsiyum tüketim durumunun değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- NEED AG, O'LOUGHLIN PD, HOROWITZ M, NORDIN BE (2005). Relationship between fasting serum glucose, age, body mass index and serum 25 hydroxyvitamin D in postmenopausal women. *Clinical Endocrinology*, **62 (6)**:738-741.
- ÖNGEN B, KABAROĞLU C, PARILDAR Z (2008). Biochemical and laboratory evaluation of vitamin D (2008). *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*, **6(1)**: 23-31.
- ÖZDEMİR N (2015). Iron deficiency anemia from diagnosis to treatment in children. *Türk Pediatri Arşivi*, **50**: 11-19.

- ÖZŞAHİN AK, ASMA S, AKSÖYEK A, GEREKLİOĞLU Ç, KORUR A (2015). Obesity-insulin resistance and diabetes. *Turkish Journal of Family Medicine & Primary Care*, **9(2)**: 36-39.
- PALACIOS C, GONZALEZ L (2014). Is vitamin D deficiency a major global public health problem? *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 144 (Pt A), 138-145.
- PANKIV IV (2018). Risk factors of vitamin D deficiency among Ukrainian women in Carpathian region. *International journal of endocrinology*, **14(1)**: 31-34.
- PEARCE SHS, CHEETHAM TD (2010). Diagnosis and management of vitamin D deficiency. *The British Medical Journal*, **340**: b5664.
- PEKCAN G (2008). Beslenme Durumunun Saptanması. Sağlık Bakanlığı Yayın no:726, Ankara.
- PEKCAN, G (2000). Şişmanlığın Tanımı ve Saptanması. III. Uluslar arası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Obezite Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 93-104, 12-15 Nisan, Ankara.
- PENNA G, RONCARI A, AMUCHASTEGUI S, DANIEL KC, BERTI E, COLONNA M, ADORINI L (2005). Expression of the inhibitory receptor ILT3 on dendritic cells is dispensable for induction of CD4+Foxp3+ regulatory T cells by 1,25-dihydroxyvitamin D₃. *Blood*, **106(10)**: 3490-3497.
- PERLSTEIN TS, PANDE R, BERLINER N, VANASSE GJ (2011). Prevalence of 25-hydroxyvitamin D deficiency in subgroups of elderly persons with anemia: Association with anemia of inflammation. *Blood*, **117(10)**: 2800-2806.
- PONDA MP, HUANG XX, ODEH MA, BRESLOW JL, KAUFMAN HW (2012). Vitamin D may not improve lipid levels: a serial clinical laboratory data study. *Circulation*, **126(3)**: 270-277.
- QADER EA, ALKHATEEB NE (2016). Vitamin D status in children with iron deficiency and/or anemia. *International Journal of Pediatrics*, **4(9)**: 3571-3577.
- RAJPATHAK SN, XUE X, WASSERTHEIL-SMOLLER S, VAN HORN L, ROBINSON JG, LIU S, ALLISON M, MARTIN LW, HO GY, ROHAN TE (2010). Effect of 5 y of calcium plus vitamin D supplementation on change in circulating lipids: results from the Women's Health Initiative. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **91(4)**: 894-899.
- RAKICIOĞLU N, ACAR N, AYAZ A, PEKCAN G (2012). Yemek ve besin fotoğraf kataloğu. Ata Ofset Press, Ankara.
- ROSS AC, TAYLOR CL, YAKTINE AL, VALLE HBD (2011). Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Institute of Medicine (IOM). The National Academies Press. Washington DC.

- RUSCONI RE, DE COSMI V, GIANLUCA G, GIAVOLI C, AGOSTONI C (2015). Vitamin D insufficiency in obese children and relation with lipid profile. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **66(2)**:132-134.
- Sağlık Bakanlığı, (2010), Türkiye obezite (şişmanlık) ile mücadele ve kontrol programı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kuban Matbaacılık Yayıncılık, 1. Baskı, **773**: 17-112.
- SALEHPOUR A, HOSSEINPANAH F, SHIDFAR F, VAFA M, RAZAGHI M, DEHGHANI S, HOSHIARRAD A, GOHARI M (2012). A 12-week double-blind randomized clinical trial of vitamin D₃ supplementation on body fat mass in healthy overweight and obese women. *Nutrition Journal*, **11**: 78.
- SAMUR GE, MERCANLIGİL SM. Diyet Dakikası ve Beslenme. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 727, Ankara, (2012).
- SANDERS KM, NICHOLSON GC, EBELING PR (2013). Is high dose vitamin D harmful? *Calcified Tissue International*, **92(2)**: 191-206.
- SANTOS MTA, FI SS, FONSECA FLA, CASTRO ML, SARNI ROS (2018). Is There Association between Vitamin D Concentrations and Body Mass Index Variation in Women Submitted to Y-Roux Surgery? *Journal of Obesity*, 3251675.
- SARRIA A, MORENO LA, GARCIA-CLOP LA, FLETA S, MORELLAN MP, BUENO M (2001). Body mass index, triceps skinfold and waist circumference in screening for adiposity in male children and adolescent. *Acta Paediatrica*, **90(4)**: 387-392.
- SATMAN I, OZBEY NC, BOZTEPE H, KALACA S, OMER B, TANAKOL R, ALAGOL F (2012). Prevalence and of vitamin D deficiency and associated factors in Turkey. *Diabetes*, **1(90)**: 6-9.
- SAĞLAM M, ARIKAN H, SAVCI S, INAL-İNCE D, BOŞNAK GÜÇLÜ M, KARABULUT E, TOKGÖZOĞLU L (2010). International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual Motor Skills*, **111(1)**: 278-284.
- SEONG JM, YOON YS, LEE KS, BAE NY, GI MY, YOON H (2017). Gender difference in relationship between serum ferritin and 25- hydroxyvitamin D in Korean adults. *PLoS ONE*, **12(5)**: e0177722.
- SERVAN PR (2013). Obesity and diabetes. *Nutrition Hospitalaria*, **28(5)**:138-143.
- SHARMA AM (2003). Obesity and cardiovascular risk. *Growth Hormone & IGF Research*, **13**: 10-17.
- SHIN JY, SHIM JY (2013). Low vitamin D levels increase anemia risk in Korean women. *Clinica Chimica Acta*, **421**:177-180.
- SHIRAZI L, ALMQUIST M, MALM J, WIRFALT E, MANJER J (2013). Determinants of serum levels of vitamin D: a study of posae-style, menopausal status, dietary intake, serum calcium, and PTH. *BMC Women's Health*, **13**: 33.

- SHRIVASTAVA U, MISRA A, MOHAN V, UNNIKRISHNAN R, BACHANI D (2017). Obesity, diabetes and cardiovascular diseases in India: Public Health Challenges. *Current Diabetes Reviews*, **13(1)**: 65-80.
- SIEGEL EH, STOLTZFUS RJ, KHATRY SK, LECLERQ SC, J KATZ J, TIELSCH JM (2006). Epidemiology of anemia among 4-to 17-month-old children living in south central Nepal. *European Journal of Clinical Nutrition*, **60**: 228-235.
- SILVA JS, PEREIRA SE, SOBRINHO CJS, RAMALHO A (2016). Obesity, related diseases and their relationship with vitamin D deficiency in adolescents. *Nutrición Hospitalaria*, **33(4)**: 856-864.
- SIM JJ, LAC PT, LIU IL, MEGUERDITCHIAN SO, KUMAR VA, KUJUBU DA, RASGON SA (2010). Vitamin D deficiency and anemia: a cross-sectional study. *Annals of Hematology*, **89**: 447-452.
- SKAABY T, HUSEMOEN LL, PISINGER C, JØRGENSEN T, THUESEN BH, FENGER M, LINNEBERG A (2012). Vitamin D status and changes in cardiovascular risk factors: a prospective study of a general population. *Cardiology*, **123(1)**: 62-70.
- SMITH EM, ALVAREZ JA, MARTIN GS, ZUGHAIER SM, ZIEGLER TR, TANGPRICHA V (2015). Vitamin D deficiency is associated with anemia among African Americans in a US cohort. *British Journal of Nutrition*, **113(11)**: 1732-1740.
- SNIJDER MB, VAN DAM RM, VISSER M (2005). Adiposity in relation to vitamin D status and parathyroid hormone levels: a population-based study in older men and women. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **90**: 4119-4123.
- SOMMA CD, SCARANO E, BARREA L, ZHUKOUSKAYA VV, SAVASTANO S, MELE C, SCACCHI M, AIMARETTI G, COLAO A, MARZULLO P (2017). Vitamin D and neurological diseases: An Endocrine View. *International Journal of Molecular Sciences*, **18(12)**: 2482.
- SONG SJ, LEE JE, SONG WO, PAIK H (2014). Carbohydrate Intake and Refined- Grain Consumption Are Associated with Metabolic Syndrome in the Korean Adult Population. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **114(1)**: 54-62.
- SOUZA WN, APARICIO-UGARRIZA R, BIBILONI MM, PALACIOS G, AGUILAR I, TUR JA, GONZÁLEZ-GROSS M (2017). Better body composition and lipid profile can be associated with vitamin d status in Spanish elderly? the physmed study. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, **21(10)**: 1329-1336.
- STINSON EJ, PAGGI P, IBRAHIM M, VENTI C, KRAKOFF J, VOTRUBA SB (2018). High fat and sugar consumption during ad libitum intake predicts weight gain. *Obesity*, **26**: 689-695.
- SÜRÜCÜOĞLU, MS., ÖZÇELİK, Ö. (2003). Antropometrik yöntemlerle beslenme durumunun değerlendirilmesi. 9. Ulusal Ergonomi Kongresi. 16-18 Ekim, Denizli
- SWALES HH, WANG TJ (2010). Vitamin D and cardiovascular disease risk: emerging evidence. *Current Opinion in Cardiology*, **25(5)**: 513-517.

- SZCZUKO M, KOMORNIK N, HOFFMANN M, WALCZAK J, JAROSZEK A, KOWALEWSKI B, KASEJA K, MILC DJ, STACHOWSKA E (2017). Body weight reduction and biochemical parameters of the patients after RYGB and SG bariatric procedures in 12-month observation. *Obesity Surgery*, **27(4)**: 940-947.
- ŞİMŞEK H, YILMAZ S, MESER R, UÇKU R (2014). Obesity prevalence in the elderly and the association between obesity and cardiovascular risks. *Turkish Journal of Geriatrics*, **17(1)**: 15-22.
- TAŞKIRAN B, CANSU GÜVEN BARIŞ (2017). Güneydoğu bölgesinde erişkinlerde D vitamini eksikliği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, **39(1)**: 13-20.
- TELO S, KAMAN D, AKGÖL G (2017). Elazığ ilinde D vitamini düzeylerinin yaş, cinsiyet ve mevsimlere göre değişimi. *Fırat Tıp Dergisi*, **22(1)**: 29-33.
- TIAN J, LIU Y, WILLIAMS LA, DE ZEEUW D (2007). Potential role of active vitamin D in retarding the progression of chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, **22(2)**: 321-328.
- TOOLABI K, AREFANIAN S, GOLZARAND M, AREFANIAN H (2011). Effects of laparoscopic roux-en-y gastric bypass (LRYGB) on weight loss and biomarker parameters in morbidly obese patients: a 12-month follow-up. *Obesity Surgery*, **21(12)**:1834-1842.
- TOSUNBAYRAKTAR G (2013). Farklı beden kitle indeksine sahip bireylerde D vitamini ve serum kalsiyum düzeylerinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetik Bilim Dalı, Ankara.
- TREMMEL M, GERDTHAM UG, NILSSON PM, SAHA S (2017). Economic burden of obesity: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19(4)**:14.
- TURER CB, LIN H, FLORES G (2013). Prevalence of vitamin D deficiency among overweight and obese US children. *Pediatrics*, **131(1)**:e152-61.
- TÜİK. (2014). http://www.tuik.gov.tr/basinOdasi/haberler/2015_58_20151008.pdf
- Türkiye Beslenme Rehberi, TÜBER. 2015. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, Ankara 2016.
- TBSA-2010. Türkiye Beslenme Ve Sağlık Araştırması (2014). Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No:931, Ankara.
- UÇAR F, TAŞLIPINAR MY, SOYDAŞ AÖ, ÖZCAN N (2012). Ankara Etlik İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi'ne başvuran hastalarda 25-OH Vitamin D düzeyleri. *European Journal of Basic Medical Sciences*; **2**:12-15.

- UDAY S, HÖGLER W (2017). nutritional rickets and osteomalacia in the twenty-first century: revised concepts, public health, and prevention strategies. *Current Osteoporosis Reports*, **15**: 293-302.
- VAESA AMM, BROUWER-BROLSMAA EM, VAN DER ZWALUWA NL, VAN WIJNGAARDENA JP, BERENDSENA AMM, VAN SCHOORB N, VAN DER VELDEC N,D, UITTERLINDENC A, LIPSE P, DHONUKSHE-RUTTENA RAM, DE GROOTA LCPGM (2017). Food sources of vitamin D and their association with 25-hydroxyvitamin D status in Dutch older adults. *Journal of Steroid Biochemistry & Molecular Biology*, **173**: 228-234.
- VIMALESWARAN KS, BERRY DJ (2013). Causal relationship between obesity and vitamin D Status: Bi directional mendelian randomization analysis of multiple cohorts. *Plos Medicine*, **10(2)**: 1-11.
- VIERUCCI F, DEL PISTOIA M, FANOS M, GORI M, CARLONE G, ERBA P, MASSIMETTI G, FEDERICO G, SAGGESE P (2013). Vitamin D status and predictors of hypovitaminosis D in Italian children and adolescents: a cross-sectional study. *European Journal of Pediatrics*, **172(12)**: 1607-1617.
- VITEZOVA A, MUKA T, ZILLIKENS MC, VOORTMAN T, UITTERLINDEN AG, HOFMAN BA, RIVADENEIRA F, JONG JCK, FRANCO OH (2017). Vitamin D and body composition in the elderly. *Clinical Nutrition*, **36**: 585-592.
- VOGT S, ZIERER A, LAXY M, KOENIG W, LINKOHR B, LINSEISEN J (2016). Association of serum vitamin D with change in weight and total body fat in a German cohort of older adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, **70**: 136-139.
- VOGT S, BAUMERT J, PETERS A, THORAND B, SCRAGG R (2017). Effect of waist circumference on the association between serum 25-hydroxyvitamin D and serum lipids: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2006. *Public Health Nutrition*, **20(10)**: 1797-1806.
- WACKER M, HOLICK MF (2013). Vitamin D-effects on skeletal and extraskeletal health and the need for supplementation. *Nutrient*, **5**: 111-148.
- WANG L, MANSON JE, SONG Y, SESSO HD (2010). Systematic review: Vitamin D and calcium supplementation in prevention of cardiovascular events. *Annals of Internal Medicine*, **152(5)**: 315-323.
- WANG TJ, PENCINA MJ, BOOTH SL, JACQUES PF, INGELSSON E, LANIER K, BENJAMIN EJ, D'AGOSTINO RB, WOLF M, VASAN RS (2008). Vitamin D deficiency and risk of cardiovascular disease. *Circulation*, **117(4)**: 503-511.
- WHO. (2011a). Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Concultatiton, 1-47.
- WHO. (2011b). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva.

- WHO. (2012). Fact Sheet No:311, (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> Erişim tarihi: 30.11.2017).
- WHO. (2014). Global nutrition targets 2025: anaemia policy brief. Geneva.
- WHO. (2015). The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva.
- WOJCIK JF, AUKEMA HM, ZAHRAKAKIA P, TAYLOR CG (2016). Effects of high protein diets on metabolic syndrome parameters. *Current Opinion in Food Science*, **8**: 43-49.
- WORTSMAN J, MATSUOKA LY, CHEN TC, LU Z, HOLICK MF (2000). Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **72(3)**: 690-693.
- YANG CS, WANG H, SHERIDAN ZP (2018). Studies on prevention of obesity, metabolic syndrome, diabetes, cardiovascular diseases and cancer by tea. *Journal of Food and Drug Analysis*, **26(1)**: 1-13.
- YAO Y, ZHU L, HE L, DUAN Y, LIANG W, NIE Z, JIN Y, WU X, FANG Y (2015). A meta-analysis of the relationship between vitamin D deficiency and obesity. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, **8(9)**: 14977-14984.
- YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ. Ankara İli Gölbaşı İlçesinde Yetişkin Kadınların Antropometrik Ölçümleri ve Beslenme Alışkanlıkları Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ev Ekonomisi Yüksekokulu Yayın No:13, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 13, Ankara, 2006.
- YAVUZ D, METE T, YAVUZ R, ALTUNOĞLU A (2014). D Vitamini, kalsiyum; mineral metabolizması, D vitaminin iskelet dışı etkileri ve kronik böbrek yetmezliğinde nütrisyonel D vitamini kullanımı. *Ankara Medical Journal*, **14(4)**: 162-171.
- YILDIZ İ (2009). Demir eksikliği anemisi. *Türk Pediatri Arşivi; Özel Sayı*: 14-18.
- YILMAZ BÖ, ÇİÇEK B, KANER G (2018). Kayseri İlindeki liselerde öğrenim gören adolesanlarda obezite düzeyinin ve ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, **75(1)**: 77-88.
- YOO EH, CHO HY (2015). Prevalence of 25-Hydroxyvitamin D Deficiency in Korean Patients With Anemia. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, **29(2)**: 129-134.
- YUAN FN, VALIYAPARAMBIL J, WOODSMC, TRAN H, PANT R, ADAMS JS, MALLAYA SM (2014). Vitamin D signaling regulates oral keratinocyte proposaeration in vitro and in vivo. *International Journal of Oncology*, **44(5)**:1625-1633.
- ZITTERMANN A, JUNGVOGEL A, PROKOP S, KUHN J, DREIER J, FUCHS U, SCHULZ U, GUMMERT JF, BORGERMANN J (2011). Vitamin D deficiency is an independent predictor of anemia in end-stage heart failure. *Clinical Research in Cardiology*, **100**: 781-788.

ZUGHAIER SM, ALVAREZ JA, SLOAN JH, KONRAD RJ, TANGPRICHA V (2014).
The role of vitamin D in regulating the iron–hepcidin–ferroportin axis in monocytes.
Journal of Clinical & Translational Endocrinology, **1(1)**:19-25.



EK-1: ETİK KURUL KARARI



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Aksaray Üniversitesi - Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü
- Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü
16.08.2017 15:09
Sayı: 34183927-101.04-E.00000177012
00000177012

Sayı : 34183927-101.04

Konu : Başvurunuz hk.

Sayın : AYŞE NUR ACAR

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'na yapmış olduğunuz başvurunuzla ilgili karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Mehmet Bahaüddin VAROL
Kurul Başkanı

Ek: 67

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı

Tarih	Toplantı Sayısı	Karar No
16.06.2017	4	2017/65-78

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 16.06.2017 tarihinde saat 11.00'de Haziran-2017 dönemindeki başvuruları görüşmek üzere toplanarak aşağıdaki kararları almıştır:

Karar 2017/65: Yürütücülüğünü Fahri ÖZSUNGUR'un yaptığı ve Prof.Dr. Himmet KARADAL'ın katkı verdiği "Etik Liderliğin Hizmet İnovasyon Davranışı ve İç Girişimcilik Üzerindeki Etkisinde, İşe Bağlılığın Aracılık Rolü Üzerine Bir Araştırma" başlıklı araştırma ile ilgili 2017/65 protokol numaralı başvuru Kurulumuzca incelenmiş, Üniversitemizin İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesinde belirtilen etik ilkelere UYGUN olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2017/66: Yürütücülüğünü Doç.Dr. Hüseyin ÜNLÜ'nün yaptığı ve Arş.Gör. Orhan Fatih BALANLI'nın katkı verdiği "Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin pozitif ve negatif duygu, sürekli umut ve yaşam doyum düzeylerinin incelenmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2017/66 protokol numaralı başvuru kendisinin katılmadığı oturumda Kurulumuzca incelenmiş, Üniversitemizin İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesinde belirtilen etik ilkelere UYGUN olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2017/67: Yürütücülüğünü Ayşe Nur ACAR'ın yaptığı ve Nurcan YABANCI AYHAN'ın katkı verdiği "Obez Kadınlarda Serum D Vitamini Eksikliğinin Anemi Parametreleri ve Vücut Bileşimi Üzerine Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2017/67 protokol numaralı başvuru Kurulumuzca incelenmiş, Üniversitemizin İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesinde belirtilen etik ilkelere UYGUN olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2017/68: Yürütücülüğünü Yrd. Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA'nın yaptığı ve Yrd.Doç.Dr. Güler Duru AŞİRET, Yrd.Doç.Dr. Cemile Küttüçü YILMAZ ve Dr. Sinan İNÇİ'nin katkı verdiği "Koroner Anjiyografi İşlemi Sırasında Dinletilen Müziğin Kaygı ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2017/68 protokol numaralı başvuru Kurulumuzca incelenmiş, Üniversitemizin İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesinde belirtilen etik ilkelere UYGUN olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2017/69: Yürütücülüğünü Yrd. Doç. Dr. Serpil YÜKSEL'in yaptığı ve Rabia SARI'nın katkı verdiği "Total Diz Protezi Uygulanan Hastaların Hemşirelik Bakım Beklentilerinin ve Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2017/69 protokol numaralı başvuru Kurulumuzca incelenmiş, Üniversitemizin İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesinde belirtilen etik ilkelere UYGUN olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2017/70: Yürütücülüğünü Yrd. Doç. Dr. Arzu YÜKSEL'in yaptığı ve Yrd.Doç.Dr. Saadet ERZİNCANLI'nın katkı verdiği "Sosyal Beceri Eğitiminin Öğrenci Hemşirelerde Sosyal Beceri Ve Kişilerarası İlişki Düzeyine Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2017/70 protokol numaralı başvuru kendisinin katılmadığı oturumda Kurulumuzca incelenmiş, Üniversitemizin İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesinde belirtilen etik ilkelere UYGUN olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2017/71: Yürütücülüğünü Yrd. Doç. Dr. Asude Yasemin ZENGİN'in yaptığı "Tüketicilerin



EK-2: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm'ünde/Yüksekokulu'nda/Anabilim Dalında, danışmanım tarafından bir Proje/Araştırma yapılacağı belirtilerek bu Proje/Araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir Proje/Araştırma'ya “katılımcı” olarak davet edildim. Proje/Araştırma'ya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Proje/Araştırma'nın yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden Proje/Araştırma'dan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için Proje/Araştırma'dan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından Proje/Araştırma dışı da tutulabilirim. Proje/Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun Proje/Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu Proje/Araştırma'ya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı :

Adres:

Tel :

İmza : Tarih :/...../.....

**EK-3: OBEZ KADINLARDA SERUM D VİTAMİNİ EKSİKLİĞİNİN ANEMİ
PARAMETRELERİ VE VÜCUT BİLEŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ
ARAŞTIRMASI ANKET FORMU**

Anket No:

Tarih:

A. GENEL BİLGİLER

1. Yaşınız.....yıl

2. Mesleğiniz:

a. Ev hanımı

b. Memur

c. İşçi

d. Emekli

e. Çalışmıyor

f. Diğer..... (belirtiniz)

3. Eğitim durumunuz:

a. Okur/Yazar değil

b. Okur/Yazar

c. İlkokul mezunu

d. Ortaokul mezunu

e. Lise mezunu

f. Üniversite mezunu

4. Sigara içiyor musunuz?

a. Hayır

b. Evet (..... Yıldır) Cevabınız “Evet” ise günde kaç adet sigara
içiyorsunuz?adet/gün

c. Bıraktım

5. Alkol kullanıyor musunuz?

a. Hayır

b. Evet Cevabınız “Evet” ise sıklığı ve miktarı nedir?

6. Düzenli spor yapar mısınız ?

a. Hayır

b. Evet (Belirtiniz) Haftada gün.....dakika

7. Düzenli olarak kullandığınız bir vitamin/mineral preperatı var mıdır?

a. Hayır

b. Evet(varsa nelerdir?)

8. Çocuğunuz var mı ? a. Hayır b. Evet

9. Cevabınız evet ise kaç tane çocuğunuz vardır ?.....

10. Giyim tarzınız nasıl? a. Açık b. Kapalı

B.SAĞLIK DURUMU

11. Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz? (Evet ise isimleri nelerdir?)

a. Hayır

b. Evet ilaç grubu (ağrı kesici, antibiyotik, antidepresan vb.)

12. Herhangi bir kronik hastalığınız var mı?

a. Hayır, yok

b. Astım

c. Bronşit

d. Diyabet

e. Guatr

f. Hipertansiyon

- g. Kalp ve Damar Hastalıkları
- h. Kanser
- i. Kronik Böbrek Hastalıkları
- j. Diyare
- k. Konstipasyon
- l. Gastrit/Ülser/Reflü
- m. Migren
- n. Depresyon/Anksiyete/Panik Atak

13. Kaç kez gebe kaldınız ?(Canlı doğum, ölü doğum, düşük, rahim içi ölüm vb. dahil)

.....

14. Anne sütü ile son çocuğunuzu ortalama kaç ay emzirdiniz?.....

15. Ailenizde osteoporoz hastası olan birey var mı ?

a. Hayır

b.Evet (Belirtiniz).....yakınlık durumu

C. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

16.Günde kaç ana öğün yemek yersiniz?(Ana öğünler: Sabah, Öğle, Akşam Yemeği)

a. 1 öğün b. 2 öğün c. 3 öğün

17. Eğer 1-2 öğün yemek yiyorsanız daha çok hangi öğünü atlarsınız?

a.Sabah b. Öğle c. Akşam d.Ara öğünler

18.Öğünleri atlama nedeniniz nedir?

a.Alişkanlık b. Zaman olmadığı için c. Zayıflamak İçin d. Diğer.....

19..Ara öğün tüketir misiniz?

a. Hayır b. Evet

20. Yemek saatleri düzenli midir?

a.Hayır b. Evet

21.Yemek yeme hızınızı nasıl değerlendirirsiniz?

a.Yavaş b. Normal c. Hızlı

22.Sofrada yemeklerinize tuz ilave eder misiniz?

a. Hayır

b. Evet (Miktarını belirtiniz.....g)

D.ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Vücut ağırlığı.....kg

Boy uzunluğu.....cm

Boyun çevresi.....cm

Bel çevresicm

Kalça çevresicm

Yağ oranı.....%

Total Vücut Yağı.....kg

Yağsız Vücut Kütlesi.....kg

Total Vücut Suyu.....kg

DMH.....kkal

TEH.....kkal

Bel/Kalça Oranı.....

24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU

Öğünler	Besinler/ Yemekler	Miktar		İçecekler	Miktar	
		Ölçü (g)	Ağırlık		Ölçü (g)	Ağırlık
SABAHA						
KUŞLUK						
ÖĞLE						
İKİNDİ						
AKŞAM						
GECE						

Laboratuvar bulguları

Tetkik Adı	Saptanan Değer
Hgb (gr/dL)	
Hct (%)	
Serum Ca (mg/dL)	
AST (U/L)	
ALT (U/L)	
CRP (mg/L)	
B ₁₂ (pg/mL)	
25 (OH) D vitamini(ng/mL)	
Folik Asit(ng/mL)	
TSH (mU/L)	
Serbest T ₃ (pmol/L)	
Serbest T ₄ (pmol/L)	
Glukoz(mg/dL)	
Total Kolesterol (mg/dL)	
HDL-K(mg/dL)	
LDL-K(mg/dL)	
Trigliserid(mg/dL)	
İnsülin (mIU/mL)	
HOMA-R	
Ferritin (ng/mL)	
Serum Fe (ug/dL)	

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

International Physical Activity Questionnaire (Short)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1

Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz →)

Haftada _____ gün

2

Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Günde _____ dakika

Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3

Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz →)

Haftada _____ gün

4

Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Günde _____ dakika

Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5

Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

☐ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz →)

Haftada _____ gün

6

Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Günde _____ dakika

Günde _____ saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7

Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Günde _____ dakika

Günde _____ saat

EK-4: Laboratuvar Bulguları

Tetkik Adı	Referans Aralık
Hgb (gr/dL)	12-15
Hct (%)	36-45
Serum Ca (mg/dL)	8-10.5
AST (U/L)	0-38
ALT (U/L)	0-40
CRP (mg/L)	0-6
B ₁₂ (pg/mL)	126-505
Folik Asit(ng/mL)	3.10-20
TSH (mU/L)	0.40-5.60
Serbest T ₃ (pmol/L)	3.10-6.80
Serbest T ₄ (pmol/L)	7.60-16.5
Glukoz(mg/dL)	70-105
Total Kolesterol (mg/dL)	140-200
HDL-K(mg/dL)	45-75
LDL-K(mg/dL)	70-130
Trigliserid(mg/dL)	35-140
İnsülin (mIU/mL)	1.9-23
HOMA-R	1-2.7
Ferritin (ng/mL)	11-306
Serum Fe (ug/dL)	37-145

ÖZGEÇMİŞ

I-Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı: Ayşe Nur KAHVE

Doğum Yeri ve Tarihi: MERAM; 27.07.1993

Uyruğu: T.C.

Medeni Durumu: Evli

İletişim Adresi: Büyük Bölcek Mahallesi, Şehit Mehmet Ali Demir Caddesi, Dr. Abdulkadir Baba Sağlıklı Hayat Merkezi, Merkez/Aksaray

II-Eğitimi

Yüksek Lisans (2015- Halen): Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Lisans (2011-2015): Mevlana Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Yabancı Dili: İngilizce

III-Mesleki Deneyimi

Kırşehir Aşıkpaşa Hastanesi/Diyetisyen, 2015

Aksaray İl Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Hayat Merkezi/ Diyetisyen, 2015-Halen

IV-Bilimsel İlgi Alanları

1. KANGALGİL M, ACAR AN, YARDIMCI H. (2017). Toplum Sağlığı Merkezi Obezite Danışmanlık Birimine Müracaat Eden Kadınların

Değerlendirilmesi: Aksaray Örneği. Uluslararası Sağlıklı Beslenme Kongresi: Gastrointestinal Hastalıklar, 5-7 Ekim, İzmir (Özet Bildiri/Poster).

2. Maternal Beden Kütle İndeksi ve Gebelikte Vücut Ağırlığı Artışının Perinatal Sonuçlar ve Bazı Kan bulgularıyla İlişkisi. Fetal Hayattan Çocukluğa İlk 1000 Gün Gebe ve Çocuk Beslenmesi 4.Kongresi ANKARA, TÜRKİYE, 3-5 Mart 2016, ss.137-137 (Özet Bildiri/Poster).
3. KANGALGİL M, ACAR AN, YARDIMCI H. (2018).Gebelikte Kazanılan Vücut Ağırlığı ile Yenidoğanın Bazı Özellikleri Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Bir Araştırma. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, **27**(1):20-26.

V-Diğer Bilgiler

Katıldığı Konferans, Sempozyum vb.:

Hacettepe Beslenme Ve Diyetetik Günleri Iv. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu, 27-29 Haziran 2013.

2nd Halal And Healthy Food Congress,7-10 Kasım 2013.

Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2.Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması Cösi-Tur 2016, 29 Kasım-1 Aralık 2016.

5.Fetal Hayattan Çocukluğa İlk 1000 Gün Gebe Ve Çocuk Beslenmesi Kongresi, 19-22 Mart 2017.

Türkiye Beslenme Ve Sağlık Araştırması 2017, 21-25 Ağustos 2017.

Birinci Basamak Sağlık Kurumlarındaki Diyetisyenler İçin Beslenme Danışmanlığı Eğitimi, 07-11 Mayıs 2018.