

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN YETİŞKİN KADIN
BİREYLERİN BESLENME DURUMLARININ, SERUM B₁₂
VİTAMİNİ DÜZEYLERİNİN VE ETKİLİ ETMENLERİN
ARAŞTIRILMASI**

MUHAMMED RAŞİT KAPAN

**Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı
Tezli Yüksek Lisans Programı**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAZİANTEP

2022

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN YETİŞKİN KADIN BİREYLERİN
BESLENME DURUMLARININ, SERUM B₁₂ VİTAMİNİ DÜZEYLERİNİN VE
ETKİLİ ETMENLERİN ARAŞTIRILMASI

Muhammed Raşit KAPAN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı' nın
Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL

GAZİANTEP
2022

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin süresince benden bilgi, tecrübe ve desteklerini esirgemeyen, her zaman sabırla yanımda ve yardımcı olan tez danışmanım Sayın Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL'e,

Bugünlere gelmemi sağlayan, beni yetiştiren ve her an yanımda olan, her zaman varlığını ve desteğini hissettiğim canım annem Gülcan KAPAN'a,

Bu süreçte bana sürekli destek olan kardeşlerim Eylem Nazan KAPAN ve Esmâ KAPAN'a,

Tez sürecinde destek ve yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Didem TIRAŐ ve Selda ÖNDER'e

Anket uygulamasını sabırla ve gönüllülikle katılan tüm danışanlarıma ve bu süreçte yardımlarını esirgemeyen çalışma arkadaşlarıma en samimi hislerimle teşekkür ederim.

ÖZET

Muhammed Raşit KAPAN, Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Yetişkin Kadın Bireylerin Beslenme Durumlarının, Serum B₁₂ Vitamini Düzeylerinin Ve Etkili Etmenlerin Araştırılması, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim

Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep, 2022. Bu araştırma; yetişkin kadın bireylerin beslenme durumları ile serum B₁₂ düzeylerinin belirlenmesi ve etkili etmenlerin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Kasım 2021 - Nisan 2022 tarihleri arasında Batman Aile Sağlığı Merkezine başvurmuş, 109 yetişkin kadın bireyi kapsamaktadır. Kadınların yaş ortalaması 35,94±10,73 yıldır. Kadınların ortalama BKİ değerleri 30,8±5,83 kg/m² olarak saptanmıştır. Katılımcıların serum B₁₂ değerleri ortalaması 308,88±138,75 olup, B₁₂ vitamini eksikliği ise %14,7 olarak bulunmuştur. Araştırmada yaş, Beden Kütle İndeksi, Fiziksel Aktivite Düzeyi (PAL) değeri, sigara ve alkol kullanımı, metformin kullanımı ile serum B₁₂ vitamini arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05). Serum B₁₂ vitamin düzeyleri ile kırmızı et ve yoğurt tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (p<0,05). Yirmidört saatlik geriye dönük elde edilen besin tüketim kaydına göre ortalama olarak günlük alınan B₁₂ vitamini gereksinimi yeterli oranda karşılanmaktadır. Günlük alınan B₁₂ vitamini ile katılımcıların B₁₂ seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Çalışmaya katılan kadınların yaşları ile BKİ değeri ve vücut ağırlığı arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon varken, PAL değeri arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur (p<0,05). Serum B₁₂ düzeyini etkileyen etmenlerin daha iyi anlaşılması ve araştırılması için daha büyük örnekleme ve her iki cinsiyetin de bulunduğu daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: B₁₂ vitamini, Beslenme durumu, B₁₂ vitamini eksikliği.

ABSTRACT

Muhammed Raşit KAPAN, Investigation of Nutritional Status, Serum Vitamin B₁₂ Levels and Effective Factors of Adult Female Individuals Consulting to the Family Health Center, Hasan Kalyoncu University, Graduate Education Institute, Master's Thesis in Nutrition and Dietetics. Gaziantep, 2022. This research was conducted to determine the nutritional conditions of adult female individuals and serum B₁₂ levels and to investigate effective factors. The research covers 109 adult women who applied to the Batman Family Health Center between November 2021 and April 2022. The average age of women is 35.94±10.73 years. The average female BMI values were 30.8 ± 5.83 kg/m². The average of the participants was 308.88 ± 138.75 with a vitamin deficiency of B₁₂ was 14.7%. The study found no statistically significant relationship between age, Body Mass Index, Physical Activity Level (PAL) value, smoking and alcohol use, use of metformin and serum B₁₂ vitamin (p>0.05). There has been a statistically significant relationship between serum B₁₂ vitamin levels and red meat and yogurt consumption frequency (p<0.05). The average daily requirement for B₁₂ vitamin is adequately met, based on the food consumption record obtained at a retro-average of twenty-four hours. There was no statistically significant relationship between the daily vitamin B₁₂ and the levels of the participants' B₁₂ (p>0.05). There was a positive-directional meaningful correlation between the age of the women participating in the study and the BMI value and body weight, and a statistically significant correlation with a negative direction between the PAL value (p<0.05). For better understanding and research of factors affecting serum B₁₂ level, further study is needed in the larger sample and both sexes.

Keywords: Vitamin B₁₂, Nutrition status, Vitamin B₁₂ deficiency.

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans olarak sunduğum “Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Yetişkin Kadın Bireylerin Beslenme Durumlarının, Serum B₁₂ Vitamini Düzeylerinin Ve Etkili Etmenlerin Araştırılması” başlıklı çalışmanın tarafimca, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tarih: 24.08.2022

Öğrenci Adı Soyadı: Muhammed Raşit KAPAN

İmza:

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

TEŞEKKÜR..... ii

ÖZET iii

ABSTRACT iv

İÇİNDEKİLER..... vi

TABLO DİZİNİ ix

ŞEKİL DİZİNİ..... xi

SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ xii

1. GİRİŞ..... 13

1.1. Konunun Önemi ve Problemin Tanımı 13

1.2. Araştırmanın Amacı 14

1.3. Araştırmanın Hipotezleri 14

2. GENEL BİLGİLER 15

2.1. B₁₂ Vitamininin keşfi 15

2.1.1. B₁₂ Vitamininin Molekül Yapısı..... 15

2.1.2. B₁₂ Vitamininin Metabolizması 16

2.1.3. B₁₂ Vitamininin Emilimi ve Depolanması..... 17

2.1.4. B₁₂ Vitamini Kaynakları 17

2.1.5. B₁₂ Vitamini Ölçüm ve Değerlendirmesi..... 19

2.1.6. B₁₂ Vitamini Gereksinimi 19

2.1.7. B₁₂ Vitamini Eksikliği 20

2.1.7.1. B₁₂ Vitamini Eksikliğinin Prevalansı..... 21

2.1.7.2. B₁₂ Vitamini Eksikliğinin Nedenleri..... 21

2.1.7.3. B ₁₂ Vitamininin Eksikliğinin Sonuçları.....	24
2.1.8. B ₁₂ Vitamininin Yüksekliği	25
3. MATERYAL VE METOT	26
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	26
3.1.1. Araştırmanın Örnekleme.....	26
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	27
3.2.1 Katılımcıların Sosyo-Demografik Durumunun Saptanması.....	27
3.2.2. Antropometrik Ölçümler	27
3.2.3 Katılımcıların Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması	28
3.2.4 Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarının Saptanması	29
3.2.5 Katılımcıların Besin Tüketim Sıklığı Durumlarının Saptanması	29
3.2.6. Katılımcıların 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydının Saptanması.....	29
3.2.7 Katılımcıların Serum B ₁₂ Vitamin Düzeyinin Saptanması.....	29
3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi.....	30
4. BULGULAR	31
4.1. Katılımcıların Serum B ₁₂ Vitaminini Değerleri.....	31
4.2. Katılımcıların Genel Özellikleri	32
4.3. Katılımcıların Genel Sağlık Durumları	34
4.4. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarına Göre Durumları.....	37
4.5. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Durumu.....	39
4.6. Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri.....	41
4.7. Katılımcıların Besin Tüketim Sıklıkları	42
5. TARTIŞMA.....	50
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	56
6.1 SONUÇLAR.....	56

6.2 ÖNERİLER 57

KAYNAKLAR..... 59

EKLER..... 68

Ek 1. Entitü Yönetim Kurulu Kararı

Ek 2. Etik Kurul Kararı

Ek 3. Kurum İzni

Ek 4. Veri Toplama Formları

Ek 5. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur Formu

Ek 6. İntihal Raporu

Ek 7. Kısa Özgeçmiş

TABLO DİZİNİ

Tablolar	Sayfa No
Tablo 2.1. Bazı Besinlerin B ₁₂ Vitamini İçerikleri	6
Tablo 2.2. Günlük B ₁₂ Vitamini Gereksinimi	8
Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ sınıflandırması.....	16
Tablo 3.2. PAL (Fiziksel Aktivite Seviyesi) Sınıflandırması.....	16
Tablo 4.1.1. Katılımcıların Serum B ₁₂ Değerleri	19
Tablo 4.1.2. Katılımcıların Serum B ₁₂ Düzeylerine Göre Günlük B ₁₂ Alımları.....	19
Tablo 4.2.1. Serum B ₁₂ Düzeylerine Göre Katılımcıların Demografik Özellikleri	20
Tablo 4.2.2. Serum B ₁₂ Düzeylerine Göre Katılımcıların Yaş Ortalaması.....	21
Tablo 4.2.3. Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Serum B ₁₂ Vitamin Düzeyleri.....	21
Tablo 4.3.1. Katılımcıların Hastalıklarına İlişkin Bilgilerin Dağılımı.....	22
Tablo 4.3.2. Katılımcıların İlaç Kullanım Durumu	23
Tablo 4.3.3. Katılımcıların Vitamin-Mineral Desteği Kullanım Durumları.....	24
Tablo 4.3.4. Katılımcıların Sigara ve Alkol Kullanma Durumlarının Dağılımı.....	24
Tablo 4.4.1. Katılımcıların Öğün Sayısı Dağılımı.....	25
Tablo 4.4.2. Katılımcıların Öğün Düzeni Durumları.....	26
Tablo 4.4.3. Katılımcıların Ara Öğün Tercihlerinin Dağılımı.....	27
Tablo 4.5.1. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Durumlarının Dağılımı	27
Tablo 4.5.2. Katılımcıların B ₁₂ Seviyeleri İle Fiziksel Aktivite Durumu İlişkisi	28
Tablo 4.5.3. Katılımcıların PAL Sınıflaması.....	28
Tablo 4.5.4. Katılımcıların Yaşı ile PAL Değerinin Karşılaştırması.....	28
Tablo 4.6.1. Katılımcıların Gruplara Göre Antropometrik Ölçümleri.....	29

Tablo 4.6.2. Katılımcıların Serum B ₁₂ Seviyeleri İle Antropometrik Ölçümlerinin İlişkisi	29
Tablo 4.6.3. Katılımcıların BKİ Dağılımı.....	30
Tablo 4.6.4. Katılımcıların Yaşı İle Vücut ağırlığı ve BKİ Karşılaştırması.....	30
Tablo 4.7.1. Katılımcıların Besin Tüketim Sıklığı Durumu	31
Tablo 4.7.2. Düşük Serum B ₁₂ Düzeyine Sahip Katılımcıların Besin Tüketim Sıklığı Durumu	32
Tablo 4.7.3. Normal Serum B ₁₂ Düzeyine Sahip Katılımcıların Besin Tüketim Sıklığı Durumu	34
Tablo 4.7.4. Katılımcıların B ₁₂ Vitamini Kaynağı Olan Besin Tüketim Sıklığı ile Serum B ₁₂ Düzeyleri Arasındaki İlişki.....	35
Tablo 4.7.5. Katılımcıların Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Miktarları	35
Tablo 4.7.6. Katılımcıların Enerji ve Besin Öğelerinin Tüketim Miktarlarının Gruplara Göre Önerilen Alımı Karşılama Oranları	36

ŞEKİL DİZİNİ

Şekiller	Sayfa No
Şekil 2.1 Kobalamin Yapısı	4



SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

ASM	Aile Sağlığı Merkezi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
Cbl	Kobalamin
CHO	Karbonhidrat
IF	İntrinsik Faktör
Hcy	Homosistein
MCM	Metilmalonil-CoA mutaz
MMA	Metilmalonik asit
PAL	Fiziksel Aktivite Seviyesi
SNP	Tek nükleotid polimorfizmi
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
USDA	United States Department of Agriculture
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi ve Problemin Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre sağlık, “sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, beden, ruhen ve sosyal yönden tam bir iyilik hali” olarak değerlendirilmiştir. Erişilebilir en yüksek sağlık standardından yararlanmak herhangi bir ayırım yapılmaksızın toplumun dolayısıyla her insanın temel haklarından biridir. Birçok faktör, bireyin ve toplumun sağlığını etkilemek için bir araya gelir. İnsanların sağlıklı olup olmadığı, içinde bulunduğu koşullar ve çevre tarafından belirlenir. Büyük ölçüde, çevrenin durumu, genetik, gelir ve eğitim düzeyi, çevresi ile olan ilişkileri gibi faktörlerin tümü sağlık üzerinde önemli etkilere sahiptir (1). Beslenme; bu faktörler içinde sınırlı da olsa gerek nutrigenetiği etkilemesi gerek ise çevresel faktörleri etkilemesi ile sağlığın korunmasında ve geliştirilmesinde kilit rol oynamaktadır.

Bireylerin yaşamlarını sürdürebilmeleri, büyüme ve gelişmelerini devam ettirebilmeleri ve sağlıklarını koruyabilmeleri için besinleri kullanması olan beslenmenin doğum öncesinden yaşlılığa kadar değişen yaşam süresi boyunca; alerjik hastalıklar, kanser, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar dahil olmak üzere bulaşıcı olmayan hastalıkların gelişiminde, yönetiminde ve tedavisinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (2).

Evrimsel süreçte diyetle dayalı genetik çeşitlilik modern insanlarda son yüz bin yılda Afrikadan ve dünyanın dört bir yanından göç boyunca devam etmiştir. Yeni iklimlere ve gıda kaynaklarına yanıt olarak gösterdikleri doğal seçim, popülasyona veya bölgeye özgü genetik çeşitlilikle sonuçlanmıştır (3). Bu adaptasyon sürecinde miyelin, nörotransmitterler ve membran fosfolipidlerinin metilasyonu için B₁₂ vitamini önemli rol oynamasının yanısıra aynı zamanda merkezi ve periferik sinir sistemlerinin bütünlüğü için gereklidir (4).

B₁₂ vitamini sadece belirli bakteriler tarafından sentezlenir ve esas olarak besin zincirinde daha yüksek olan yırtıcı hayvanların vücutlarında yoğunlaşarak aktarılır (5). Hayvanlardan elde edilen besinler (et, süt, yumurta, balık ve kabuklu deniz ürünleri) B₁₂ vitamininin başlıca diyet kaynaklarıdır (6).

Şiddetli B₁₂ vitamini eksikliği tipik olarak ekstremitelerde duyu rahatsızlıkları (karıncalanma ve uyuşma), titreme ve eklem pozisyon duyu kaybı ile birlikte motor problemler ve yürüme anormallikleri, bozulmuş biliş ve depresyon gibi önemli sağlık sorunlarına neden olur (4). Eksikliğin en önemli sebepleri; diyet ile düşük B₁₂ vitamini alımı, besinsel kaynaklı kobalamin malabsorpsiyonu, gastrektomi benzeri cerrahi

girişimler, genetik faktörler, intrinsik faktör (IF) azlığı, oral kontraseptifler, metformin, proton pompa inhibitörleri gibi ilaçlardır (7).

B₁₂ vitamininin metabolizmada oynadığı kilit roller ve eksikliğinde görülen bozulmuş vücut fonksiyonları düşünüldüğünde eksikliği halk sağlığını etkileyen önemli bir sorun olduğundan gerekli takibin yapıp müdahale ve önlemlerin zamanında alınması önemlidir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yetişkin kadın bireylerin beslenme durumlarının ve serum B₁₂ vitamini düzeylerinin belirlenmesi ve etkili etmenlerin araştırılmasıdır.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H0: Batman Aile Sağlığı Merkezine gelen yetişkin kadın bireylerin serum B₁₂ düzeyleri düşüktür.

H1: Batman Aile Sağlığı Merkezine gelen yetişkin kadın bireylerin BKİ'si yüksektir.

H2: Batman Aile Sağlığı Merkezine gelen yetişkin kadın bireylerin diyetle aldıkları B₁₂ düzeyi düşüktür.

H3: Yaş ilerledikçe serum B₁₂ düzeyi düşer.

H4: Proton pompa inhibitörü ve metformin gibi bazı ilaçları kullanan kadın bireylerin B₁₂ düzeyleri düşüktür.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. B₁₂ Vitamininin keşfi

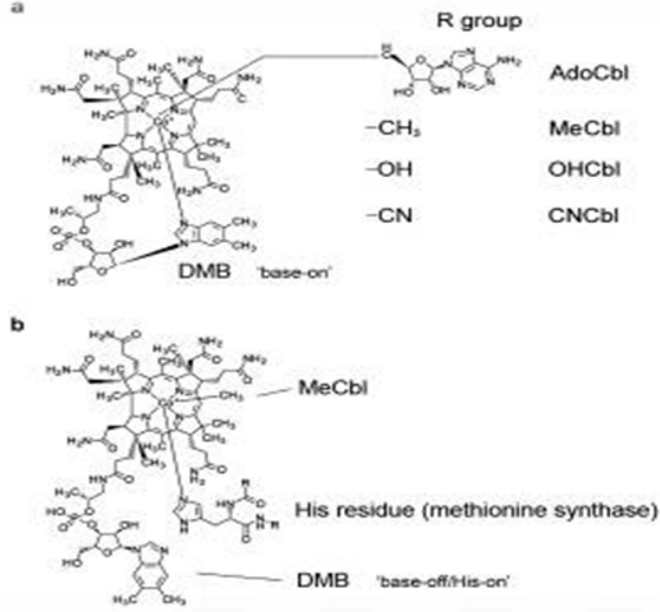
B₁₂ vitamininin keşfi, metabolizmadaki rolünün açıklığa kavuşturulması ve eksikliğinin etkileri ve tedavisi 100 yılı aşkın süredir farklı evrelerde meydana gelerek iki ayrı Nobel Ödülü'ne konu olmuştur. On dokuzuncu yüzyıl boyunca pernisiyöz anemi hastaları üzerinde yapılan klinik raporların ve çalışmaların katkısı, Minot ve Murphy'nin bu durumun tedavisine ilişkin ilk ayırt edici çalışmayı yapmalarını sağladı (8).

Başarılı müdahale çalışmalarından sonra, bir sonraki ilerleme, intrinsik faktör olarak adlandırıldığı bir mide bileşeninin pernisiyöz anemide eksik olduğunu keşfeden Castle tarafından yapılmıştır. Yıllar sonra intrinsik faktörün, B₁₂ vitamini ile bir kompleks oluşturan ve ileal reseptörler yoluyla emilimini artıran bir glikoprotein olduğu bulunmuştur (9).

2.1.1. B₁₂ Vitamininin Molekül Yapısı

Kobalamin yapısı ise ilk olarak X-ışını kristalografisi kullanılarak Hodgkin tarafından çözülmüştür (10). Büyük bir organometalik molekül olup, yaklaşık ~1300–1500 Da boyutundadır. Kobalamin (B₁₂ Vitamini), arke ve prokaryotik hücrelerin sentezlediği en karmaşık polimer olmayan biyomoleküllerden biridir (11).

B₁₂ vitamininin odak noktası, kendisine bağlı altı ligand bulunan merkezi kobalt atomudur. Ligandların dördü, kobalt atomunu çevreleyen düzlemsel korrin halkasının nitrojen atomlarıdır. Korrin halkasının altına uzanan α -eksenel ligand, propionamid yan zincirlerinden biri yoluyla korrin halkasına da bağlanan 5,6-dimetilbenzimidazol (DMB) fosforibosil kısmının bir nitrojenidir. Üst veya β -eksenel ligand, kobalamin modifikasyon durumuna bağlı olarak değişir (12). Kobalamin farklılık gösteren bağlı gruplara göre; metilkobalamin, deoksiadenosilkobalamin, hidrosikobalamin, akkokobalamin ve siyanokobalamin olarak isimlendirilir (Şekil 2.1), (13).



Şekil 2.1. Kobalamin Yapısı

2.1.2. B₁₂ Vitamininin Metabolizması

B₁₂ vitamini (kobalamin), sitozolik metionin sentaz (MS) ve mitokondriyal metilmalonil-CoA mutaz (MCM) için bir koenzim görevi gören suda çözünebilir önemli bir mikro besin öğesidir (14).

Hücreler, kobalamini içeriye almak için TC-reseptör aracılı endositoz (TCR) yoluyla holo-TC'yi alır. Lizozomda kobalamin serbest bırakılır ve apo-transkobalamin parçalanır, TCR ise hücre yüzeyine geri dönüştürülür Kobalamin, lizozomdan cblF/cblJ taşıyıcıları aracılığıyla çıkar. Sitozolde Cbl, üst eksen ligandının (R grubu) çıkarılmasını, kobalt merkezinin indirgenmesini ve baz-off konfigürasyonuna dönüştürülmesini katalize eden cblC enzimi tarafından işleme tabi tutulur (15). Yeni işlenmiş kobalamin, kofaktörü sitozolik metionin sentaz (MS, cblG) veya mitokondriyal MCM'ye yönlendiren cblC-cblD etkileşimleri tarafından belirlenir. Metilkobalamin, sitozolik enzim MS tarafından katalize edilen homosisteinden metioninin biyosentezi için bir koenzim görevi görür (16).

B₁₂ vitamininin homosisteinin (Hcy) metiyonine geri dönüşümünde bir kofaktör olarak rolüne ek olarak, başka bir metabolik enzim olan metil-malonil CoA mutaz için de önemli bir kofaktör olarak görev yapar. MCM, mitokondride bulunur ve L-metilmalonil-CoA'yı daha sonra trikarboksilik asit (TCA) döngüsüne girebilen süksinil-CoA'ya dönüştürmek için adenosilkobalamin formunda B₁₂'yi kullanır (17). B₁₂'nin yetersiz temini,

hücrel işlemlerini ve/veya transferini bozan genetik kusurlar, hiperhomosistinemi ve metilmalonik asidemiye yol açan Hcy ve metilmalonik asit (MMA) birikimine yol açar. Yüksek Hcy ve MMA bulunması vücutta artan toksik yükü de beraberinde getirmektedir. Bu metabolitlerin yüksekliği özellikle kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır (18).

2.1.3. B₁₂ Vitamininin Emilimi ve Depolanması

Kobalaminin emilimi ve taşınması, karmaşık bir protein ağı aracılığıyla gerçekleşir. Yutmayı takiben, kobalamin, corrin protein ailesine ait olan ilk tükürük taşıyıcısı R-bağlayıcıya veya transkobalamin I'e(haptokorrine) bağlanır. Bağlanması spesifik değildir ve antinütrient formlar dahil olmak üzere çeşitli korrinoid tiplerini bağlar (19). Tükürük salgısının artması, R-bağlayıcının salgılanmasını ve dolayısıyla gıda proteinlerinden ayrıldıktan sonra oluşacak taşıyıcıya bağlanmayı teşvik eder (20).

Mide epitel hücreleri, kobalaminin R-bağlayıcıya bağlanmasını sağlayan gıda proteinlerinden ayrılmasından sorumlu olan hidroklorik asit ve pepsin salgılar. Parietal hücreler ayrıca, tripsin ve diğer pankreatik enzimlerin kullanımı yoluyla R-bağlayıcıdan ayrılmadan sonra duodenuma salınan B₁₂'yi bağlayan vitamin formları için çok daha spesifik bir başka taşıyıcı olan IF üretir (21). Farklı bağlanma özgülüğü sayesinde, inaktif analoglar R-bağlayıcıya bağlı kalır ve atılır, vitamin formları ise emilim yolunda devam eder (22). IF-kobalamin kompleksi terminal ileum tarafından emilir ve kalsiyum gerektirir (21). B₁₂ vitamininin yaklaşık %1,2'si intrinsik faktör yardımı olmadan pasif olarak emilir. Bir hasta oral formülasyonu yüksek dozlarda alırsa, bu pasif absorpsiyon B₁₂ vitamini eksikliğini gidermek için yeterlidir. İntrinsik faktör yeterli miktarda mevcutsa, intrinsik faktör yardımıyla oral kobalamin emilir. Kobalamin parenteral olarak uygulandığında bağırsak bariyerini atlar, difüzyonla hızla emilir ve sistemik dolaşıma girer (23). Değişik dokularda 1-2 miligram kadar depolanabilen B₁₂ vitamininin asıl depolanma yeri karaciğer olup, yaklaşık 4 yıllık B₁₂ vitamini ihtiyacını karşılayabilmektedir (24).

2.1.4. B₁₂ Vitamini Kaynakları

B₁₂ vitamini sadece bazı bakteriler ve arkealar tarafından sentezlenir, bitkiler tarafından sentezlenemez. Sentezlenen B₁₂ vitamini mikrobiyal etkileşim yoluyla belirli bitki ve mantar türlerinde oluşabilen hayvan dokularında aktarılır ve birikir. Özellikle otçul geniş getiren hayvanların (örneğin sığır ve koyun) et, karaciğer ve sütleri insanlar için iyi B₁₂ vitamini kaynaklarıdır (25).

Geviş getirenler, temel besin maddesi olarak kabul edilen B₁₂ vitaminini dört odadan oluşan midelerinde bulunan bakterilerle simbiyotik bir ilişki yoluyla alırlar. Midede sentezlenen B₁₂ bağırsakta emilir, kana geçer ve hayvanın karaciğer ve kaslarında depolanır veya süte salgılanır (26). Sucul ortamlarda çoğu fitoplankton B₁₂ vitamini alır. Bakterilerle simbiyotik bir ilişki yoluyla ve larva balıkları ve çift kabuklular için besin haline gelirler. B₁₂ vitamini bu aktarımlar sonrası besin zincirindeki daha büyük yırtıcı balıkların vücutlarında yoğunlaşmıştır. Bu nedenle genellikle daha büyük etçil balıkların içerdiği B₁₂'nin küçük balıklara göre daha fazla olduğu gösterilmiştir (27).

Yenilebilir bitkiler ve mantarlar, çoğunlukla topraktaki ve/veya hava yüzeylerindeki eşlik eden bakteriler nedeniyle nadiren önemli miktarda B₁₂ içerir (28). Sığır sütünde bulunan B₁₂, esas olarak kanda bulunan memeli B₁₂ bağlayıcı proteinlerden biri olan transkobalamin'e bağlanırken haptokorrin, insan sütündeki baskın B₁₂ bağlayıcı proteindir. B₁₂'nin inek sütündeki biyoyararlanımının besin desteği olarak kullanılan siyanokobalamin'den daha yüksek olması muhtemeldir (29).

İnce bağırsakta emilim bölgesi ileum, insanlarda doğal olarak sentezlenen B₁₂'nin sentez bölgesinden önemli ölçüde uzak olmasından dolayı biyoyararlanımı çok düşüktür veya yoktur (30). Bundan dolayı vücutta eksikliği oluşmaması için Tablo 2.1.'de bulunan besinsel kaynakların tüketimi önemlidir.

Tablo 2.1. Bazı Besinlerin B₁₂ Vitaminini İçerikleri (µg/100g) *

Besinler	B ₁₂ vitamini içeriği
Dana karaciğer	59.3
Tavuk ciğeri	16.58
İstavrit	9.43
Hamsi	4.83
Koyun eti	2.31
Dana eti	1.94
Beyaz peynir	1.23
Hindi eti	1.1
Yumurta	0.89
Kaşar peyniri	0.88
Tavuk eti	0.56
İnek sütü	0.45
Yoğurt	0.37

*USDA

2.1.5. B₁₂ Vitamini Ölçüm ve Değerlendirmesi

B₁₂ vitamini ölçümü için yapılacak testler; genel B₁₂ vitamini ölçümü, MMA ölçümü, homosistein ve holotranskobalamin ölçümüdür. Dolaşımdaki kobalaminin yaklaşık dörtte biri transkobalamine (holoTC) bağlanır ve bu nedenle vücut hücreleri için kullanılabilir. Bu nedenle holoTC, aktif B₁₂ vitamini olarak da adlandırılır. Bundan dolayı holotranskobalamin ölçümü serum B₁₂ vitamini yetersizliğini belirlemede daha optimal sonuç verebilir (31).

Serum kobalamin düzeyi; yaş, ırk, cinsiyet, coğrafi konum, sosyodemografik durum gibi birden fazla etkenden etkilenmektedir (32). B₁₂ vitamini eksikliğinin hematolojik sınırı <148 pmol/l (200 ng/l) serum kobalaminini içerir. Yüksek serum homosistein veya metilmalonik asit (MMA) ile birlikte semptomların varlığında <148 pmol/l serum kobalaminini durumunda tanısal olarak daha net eksikliğinden bahsedilebilir (33).

Mersin bölgesinde yapılan bir referans aralığı çalışmasında 10-19 yaşlarında kadınlarda 55-585 pg/ml, 30-39 yaş arası kadınlarda 105-542 pg/ml, 50-59 yaşlarında kadınlarda ise 98-516 pg/ml olarak bulunmuştur (34).

Konyada yapılan bir çalışmada, referans aralığı gençlerde (0-25 yaş arasında) ortalama olarak erkeklerde 127-576 pg/mL, kızlarda 127-606 pg/mL olarak tespit edilmiştir (35).

2.1.6. B₁₂ Vitamini Gereksinimi

Amerika Ulusal Sağlık Enstitüleri'ne (NIH) göre günlük B₁₂ vitamini gereksiniminin 18 yaşından büyük yetişkin erkek ve kadınlar için diyet referans değerleri, kullanılan yargılara bağlı olarak 2 ile 4 µg/gün arasında değişmektedir (Tablo 2.2). Genel olarak, gebelik ve emzirme döneminde kadınlarda B₁₂ vitamini için artan gereksinimler kabul edilmiş ve gebe olmayan kadınlara kıyasla daha yüksek referans değerlerine çevrilmiştir. B₁₂ vitamini emilim bozukluğu ve eksikliğinin yaşlılarda yaygın olduğuna dair kanıtlara rağmen, yaşlı insanlar için özel alım önerileri mevcut değildir (36).

B₁₂ vitamininin gereksinmesinin ayarlanmasında göz önünde bulundurulması gereken hususlar şunlardır:

Pernisiyöz anemisi olan hastalarda remisyon fazında hematolojik belirteçlerin sürdürülmesi (yani hemoglobin, ortalama korpüsküler hacim ve retikülositin düzeltilmesi). Diyetteki B₁₂ vitamininin emilim etkinliğinin %40 olduğu ve günlük kaybının 2 ila 6 µg arasında olabileceği göz önüne alınarak günlük vitamin kaybına göre gereksinimi ayarlanmalıdır (37). Bu ayarlama için normal B₁₂ vitamini belirteçlerinin (toplam vitamin B₁₂, MMA, holoTC ve Hcy) serum seviyelerinin korunuyor olması da göz önüne alınmalıdır (38).

Tablo 2.2 Günlük B₁₂ Vitamini Gereksinimi (µg /gün)

Yaş	Erkek ve Kadın	Gebelik	Emzirme Dönemi
Doğumdan 6 aya kadar	0,4	-	-
7–12 ay	0,5	-	-
1-3 yıl	0,9	-	-
4-8 yıl	1,2	-	-
9-13 yıl	1,8	-	-
14-18 yıl	2,4	2,6	2,8
19+ yıl	2,4	2,6	2,8

* Food and Nutrition Board. *National Academies Press*; 1998

2.1.7. B₁₂ Vitamini Eksikliği

B₁₂ vitamini eksikliği ile ilgili herhangi bir referans ölçüm veya altın standart bulunmamaktadır. Eksiklik belirtileri hematolojik, nörolojik kaynaklı veya biyokimyasal ölçütlere göre olabilir (39).

Kobalamin eksikliği kriterleri değişmekle birlikte <110 pmol/L , <127 pmol/L , <148 pmol/L, <220 pmol/L gibi serum konsantrasyonları ile tanımlanır (40,41).

Serum B₁₂ vitamini düzeyleri; normal (>250 pmol/L), düşük (150–249 pmol/L) ve akut eksiklik (<149 pmol/L) aralıkları olarak tanımlanmış ve dünya çapındaki çoğu klinik laboratuvarında kullanılmaktadır (40). Türk kadınlarda yapılan bir çalışmada ise eksikliği <150 pmol/L olarak tanımlanmıştır (41).

2.1.7.1. B₁₂ Vitamini Eksikliğinin Prevalansı

Dünyada B₁₂ vitamini eksikliği prevalansı yaş, cinsiyet, sosyodemografik düzey gibi etmenlerin etkisiyle %6-72 gibi değişen oranlarla karşımıza çıkmaktadır (42,43).

Türkiyede gebelerde yapılan çalışmada B₁₂ vitamini eksikliği %29.8 olarak tespit edilmiştir (44). Benzer şekilde şanlıurfa da gebeler üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise Annelerin %72'sinde ve bebeklerin %41'inde B₁₂ vitamini eksikliği (<160 pg/mL) görülmüştür (43).

Eksik depolarla doğan bebeklerin ileride kobalamin eksikliği ve komplikasyonlarına daha açık olacakları ortadadır (45). Diyetlerinde B₁₂ vitamininden fakir beslenen vejetaryenler arasında kobalamin eksikliği yaşlıların %11-90'ında, gebe kadınların %62'sinde, çocukların %25-86'sında ve adölesanların %21-41'inde bulunmuştur (46).

2.1.7.2. B₁₂ Vitamini Eksikliğinin Nedenleri

B₁₂ vitamini eksikliğinin nedenleri arasında başta diyetle yetersiz kobalamin alımı, gastrointestinal sistem bozuklukları, proton pompa inhibitörü gibi ilaçların kullanımı, kalıtsal bozuklar bulunmaktadır (47). Emilimi takiben büyük miktarlarda B₁₂ vitamini karaciğerde depolanır; sonuç olarak, B₁₂ vitamini alımındaki herhangi bir azalmanın klinik olarak kendini göstermesi 5-10 yıl alabilir (48).

Beslenme

B₁₂ vitamini; et, kümes hayvanları, deniz ürünleri, balık, yumurta, süt ve süt ürünleri dahil olmak üzere hayvansal besinlerde doğal olarak bulunur (5). Kobalaminin doğal olarak bulunduğu bu besinler yeterli miktarda tüketilmezse yetersizliği oluşur. Bundan dolayı vejeteryan ve veganlarda yetersizliği sık görülür (46).

Vejetaryen veya vegan yaşam tarzını seçme nedenleri değişkendir ve kanıta dayalı sağlık bilincinden çevresel kaygılara, sosyoekonomik hususlara, etik gerekçelere veya manevi/dini inançlara kadar uzanır (49). Buna rağmen erken çocukluk döneminde B₁₂ vitamini düşük olan çocuklarda et ve ürünlerinden fakir diyetten orta düzeyde hayvansal besinlerin tüketimine geçişin B₁₂ vitamini durumunu düzeltmek için yetersiz olduğu gösterildiğinden gerekli besin destekleri alınmalıdır (50).

Besin maddelerinin alımının yanı sıra pişirme, pastörizasyon ve floresan ışığına maruz kalmayı içeren gıda işleme yoluyla %50'ye varan kayıplar meydana gelebilir. Bunu

absorpsiyon kapasitesinde düşüş izleyip gıdadaki kobalamin konsantrasyonunun mevcudiyetini sınırlayabilir (51).

Yaş

Görünürde yeterli almaya rağmen, yaşlılar arasında B₁₂ vitamini eksikliği yaygındır ve prevalansın yaşla birlikte arttığı bilinmektedir (52). Bu, büyük olasılıkla yaşlanmaya bağlı fizyolojik bir değişiklikten ziyade gıdalardan B₁₂ vitamini emilimini engelleyen değişkenlerle ilgili olabilir (53).

Yaşlanma ile midenin epitel hücrelerinin, kobalaminin taşıyıcı proteinlerini biyosentezleme yeteneklerini azalttığı bilinmektedir (54). Düşük vitamin B₁₂ konsantrasyonları, anemi yokluğunda yaşlı insanlarda bilişsel bozulma ve eksik ayak bileği tendon sarsıntıları gibi ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Önerilen alım seviyelerinin gereksinmeyi karşılamada yeterli olmayabileceği düşünülmekte ve besin desteği kullanımı gerekebilmektedir (55).

Bariatrik Cerrahi ve Gastrointestinal Bozukluklar

B₁₂ vitamininin emilimi, midedeki parietal hücreler tarafından intrinsik faktörün üretimi, B₁₂'nin haptokorrin'den ayrılması ve duodenumun nötr ortamında intrinsik faktöre bağlanması ve ileumda emilmesi dahil olmak üzere büyük ölçüde sağlıklı bir gastrointestinal sisteme bağlıdır (19).

Bariatrik cerrahi, vitaminin alımını azaltmaya ek olarak, midede normalde üretilen ve besin alımına yanıt olarak salınan intrinsik faktörün salgılanmasını azaltabilir (56). Ameliyat sonrasında oluşacak daha kısa bir ortak bağırsak yolu nedeniyle pankreas sıvısıyla sınırlı temas, haptokorrin salınımını engelleyebilir ve bağırsak alımını sınırlayabilir (57).

Otoimmün gastrit, mide korpusunun ve fundusunun parietal hücrelerinin tahrip olduğu kronik inflamatuvar bir hastalıktır. B₁₂ vitamini eksikliğiyle beraber pernisiyöz anemi geliştirebilir (58). Bununla beraber *Helicobacter pylori* kaynaklı enfeksiyon, intrinsik faktör üretimini baskılayarak B₁₂ vitamini eksikliği oluşturabilir (59).

Genel olarak pernisiyöz anemi, gastrik parietal hücrelere karşı bir otoimmün bozukluk, bariatrik cerrahi, bağırsak emilimini sınırlayarak ve/veya besin alımını azaltan durumlar insanlarda B₁₂ vitamini eksikliği geliştirebilir.

İlaçlar

B₁₂ vitamini alımını ve emilimini etkileyen faktörlerin yanı sıra, bazı ilaçların B₁₂ vitamini emilimini veya metabolizmasını engellediği ve potansiyel olarak bazı hasta gruplarının B₁₂ vitamini eksikliği geliştirme riski oluşturduğu bilinmektedir.

Metformin, tip 2 diyabet tedavisinde birinci basamak ilaç olarak kabul edilir. Bununla birlikte, metformin ile tedavinin, artan doz ve tedavi süresi ile kötüleşen serum vitamin B₁₂ konsantrasyonlarında bir azalma ile ilişkilidir (60). Metformin kullanımına bağlı B₁₂ vitamini eksikliğinin, B₁₂ vitamini malabsorbsiyonuna bağlı olduğu düşünülmektedir. Bazı teorilere göre, safra asidi metabolizmasının değiştirilmesi, ince bağırsakta aşırı bakteri büyümesi olduğuydu (61). Diğer bir teoriye göre metforminin terminal ileumda vitamin B₁₂-intrinsik faktör absorpsiyonundan sorumlu kalsiyuma bağımlı membran etkisine müdahalesi de olabilir (62).

Proton pompa inhibitörleri gibi mide asidi üretiminin salgılanmasını düzenleyen ilaçlar da gıda proteinlerinden B₁₂ vitamini salınımının bozulması nedeniyle B₁₂ vitamini eksikliğine yol açabilir (63). Bunun nedeni, midedeki asidik ortamın, proteine bağlı B₁₂ vitamininin salınması ve ayrıca haptokorrine ilk bağlanma için gerekli olmasıdır (64).

Hem eğlence amaçlı partilerde kullanılan hem de özellikle diş anestezisi için bir ilaç olarak kullanılan bir inhalan olan nitroz oksit MeCbl ve AdoCbl'nin kobalt iyonunun geri dönüşümsüz oksidasyonu nedeniyle her iki koenzimin inaktif olmasına neden olup B₁₂ vitamini eksikliğine yol açabileceği düşünülmektedir (65).

Genetik Durum ve Kalıtsal Bozukluklar

Genetik varyantlar, B₁₂ vitamini emilimi, hücre alım ve hücre içi metabolizma ile ilgili proteinleri etkileyerek B₁₂ vitamini doku durumunu değiştirebilir (66). Monozigotik ve dizigotik ikizlerin kullanıldığı bir çalışmada, B₁₂ düzeylerinin kalıtsallığının %59 olduğu tahmin edilmiştir, bu da B₁₂ vitamini düzeyleri üzerindeki genetik etkinin büyüklüğünün önemli olabileceğini göstermektedir (67).

Konjenital Pulmoner Arter hastalığı, bir gendeki (GIF, CBLIF) mutasyonlar ve IF sentezindeki kusurlardan kaynaklanır. Durum genellikle yaşamın ilk beş yılında ortaya çıkar, ancak kısmi bir kusur varsa daha sonra da ortaya çıkabilir (68).

Bu hastalığın yanında Immerslund-Gräsbeck (IGS) adı verilen hastalık, gastrik parietal hücrelere veya gastrik IF'ye karşı otoantikörlerle ilişkili bir otoimmün bozuklukdur. Diyetle ilgili olmayan konjenital pulmoner arter hastalığı benzeyen birçok özellik sergiler ve bu hastalıkta da B₁₂ vitamini eksikliği görülebilir (69).

SNP (tek nükleotid polimorfizmleri)'lerin, tüm popülasyonlarda kobalamin durumu etnik farklılıkların varlığını destekleyen sadece sınırlı sayıda da olsa genetik lokuslar bildirilmiştir (70). Bu farklılıkları muhtemelen açıklayan dört genetik mekanizma varsayılabilir. Bunlar;

Etki alel frekanslarındaki farklılık,

Farklı etnik gruplar arasında genetik heterojenlik,

Genetik bağlantı yapısındaki farklılıklar,

Gen-gen ve gen-çevresi etkileşimleri olarak gösterilmektedir (71).

B₁₂ metabolik yolunun çeşitli bölümlerinden gelen birkaç genin/SNP'nin B₁₂ vitamini eksikliğine duyarlılığa katkıda bulunduğu B₁₂ genetiğinin karmaşık yapısından dolayı gelecekte yapılacak çalışmalar bu konuya daha fazla ışık tutacaktır.

2.1.7.3. B₁₂ Vitamininin Eksikliğinin Sonuçları

B₁₂ eksikliğinin sonuçları; eksikliğin derecesine, süresine ve şiddetine bağlı olarak değişkenlik gösterir.

İnsan metabolizmasında, kobalamin özellikle iki enzim, MS ve MCM için temel bir kofaktördür. Bu nedenle, sinir sisteminde miyelin sentezi için B₁₂ vitamini gereklidir ve folat ile birlikte DNA sentezi için de bulunması elzemdir (72). B₁₂ eksikliği miyelin sentezinin bozulmasına ve hücre döngüsündeki S fazının uzamasına yol açarak çeşitli hücre tiplerinde hücre hacimlerinin artmasına neden olabilir (73).

Klinik olarak kobalamin eksikliği, çok sayıda organ sistemini ve biyolojik fonksiyonu etkileyen farklı etiyojilerin bir semptomu olarak kabul edilir (74). Bunlar hematopoietik sistem ile merkezi ve periferik sinir sistemleri öncülüğünde megaloblastik anemi, nöropsikiyatrik bozukluklar, nörolojik semptomlardır. Ek olarak, B₁₂ vitamini eksiklikleri, yorgunluk, sinirlilik, hafıza kaybı, depresyon ve demansa kadar uzanan bilişsel bozukluklar ile zihinsel ve bilişsel bozukluklarla ilişkilidir (75).

Migren atakları da dahil baş ağrıları hem yetişkinlerde hem de çocuklarda B₁₂ eksikliği ile ilgili bildirilen semptomlar arasındadır (76). B₁₂ vitamini eksikliği olan annelerin sütüyle beslenen çocuklarda gelişme geriliği, hipotoni, mikrosefali gibi klinik semptomlar geliştiği bilinmektedir (77).

Kobalamin eksikliği kardiyovasküler hastalıklar ve farklı kanser türlerinin başlangıcı dahil olmak üzere birçok komplikasyonla ilişkilendirilmiştir (18,78). Bunların yanında B₁₂ vitamini eksikliği kas krampları ve kas zayıflığı, ataksi, denge ve

koordinasyon bozukluğu, erektil disfonksiyon gibi sorunlara ve optik sinire verilen hasar nedeniyle de görme bozukluklarına neden olabilir (4,79).

2.1.8. B₁₂ Vitamininin Yüksekliği

Yüksek B₁₂ vitamini seviyeleri, ciddi, hatta yaşamı tehdit eden hastalıkların belirtisi olabilir. Kritik durumdaki hastalardaki inflamasyon gibi olumsuz etkilerle de ilişkilidir (80).

Kronik miyeloid lösemi, promiyelositik lösemi, polisitemi vera ve hipereozinofilik sendrom gibi hastalıklara genellikle kandaki belirgin yüksek kobalamin seviyeleri eşlik eder. Serum kobalamin konsantrasyonundaki artış, polisitemia vera ve hipereozinofilik sendromunun tanı kriterlerinden biridir (81). Yüksek serum kobalamininin etiyolojik profili ağırlıklı olarak prognoz için erken tanının kritik olduğu ciddi hastalık durumlarını kapsar. Bu varlıklar esas olarak katı neoplazmalar, hematolojik maligniteler ve karaciğer ve böbrek hastalıklarından oluşur (82). Karaciğer hastalıklarında, kobalamin artışına ağırlıklı olarak hepatik sitoliz sırasında kobalamin salınımı ve/veya etkilenen karaciğer tarafından dolaşımdaki kobalamin klirensinin azalması neden olabilir (83). Yüksek miktarda B₁₂ vitamini kullanan erkeklerde akciğer kanseri risklerinin arttığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (84). Yüksek serum B₁₂ vitamini düzeyleri, gereksinimin üzerinde alınan besin destekleri, hasarlı dokulardan salınım veya böbrek atılımının azalmasından kaynaklanabilir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Kasım 2021 – Nisan 2022 tarihleri arasında Batman ilinde Aile Sağlığı Merkezine başvurup diyetisyene yönlendirilen yaşları 19-65 arasında değişen kadın danışanlar üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya toplam 109 danışan kendi rızalarıyla gönüllü olarak katılmıştır. Serum B₁₂ vitamini düzeylerinin ve etkili etmenlerin araştırılması amacıyla kesitsel tanımlayıcı bir araştırma olarak planlanmıştır.

Çalışma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 01.09.2021 tarih ve E-97105791-302.14.01-3917 sayılı kararı ile Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında yürütülmek üzere kabul edilmiştir (Ek 1).

Araştırmanın etik kurul izni 03/11/2021 tarih ve 2021/021 sayı ile Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan alınmıştır (Ek 2).

Batman il sağlık müdürlüğünden 03/12/2021 tarihli ve E-47960527-774.99 sayılı kararı ile çalışma için gerekli kurum izni alınmıştır (Ek 3).

3.1.1. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın yapıldığı tarihler arasında Aile Sağlığı Merkezine başvurup, diyetisyene yönlendirilen danışanlar içinden doktor istemi üzerine serum B₁₂ düzeyine bakılmış olan 109 gönüllü kadın araştırma kapsamına alınmıştır.

Araştırmada hazırlanan anket formu COVID-19 salgını önlemleri dahilinde yüz yüze görüşme tekniği ile merkezde verilen beslenme danışmanlığının sonrasında doldurulmuştur.

Anket formunda sosyo-demografik bilgiler, fiziksel aktivite durumları, beslenme alışkanlıkları, ilaç kullanım durumları, besin tüketim sıklığı ve 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı bulunmaktadır. Bunların yanı sıra katılımcıların vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm) ve BKİ (kg/m²) değeri araştırmacı tarafından ölçülüp hesaplanmıştır. Serum B₁₂ vitamini düzeyleri Aile Sağlığı Merkezince ölçülüp, diğer verilerle beraber anket formuna geçirilmiştir. (Ek 4).

Elde edilen besin tüketim sıklığı verileri ve 24 saatlik geriye dönük alınan besin

tüketim kaydı bilgisayar destekli beslenme programı olan Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBIS) 8.1 kullanılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Çalışma kriterlerine uygun olan bireylere çalışma hakkında bilgi verilmiş ve çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere “Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur Formu” ile aydınlatılmış ve onamları alınmış ve anket formuna kaydedilmiştir (Ek-5).

3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.2.1 Katılımcıların Sosyo-Demografik Durumunun Saptanması

Çalışma için literatür taranarak oluşturulan anket formu yetişkin bireylerin genel özelliklerini, fiziksel aktivite durumunu, beslenme alışkanlıklarını, ilaç kullanım durumunu ve besin tüketim durumlarını saptamaya yönelik sorular içermektedir. Anket formu 8 bölümden oluşmaktadır:

Birinci bölümde; araştırmaya katılan kadınların yaş, eğitim durumu, mesleği, medeni durumu, gelir durumu, hekim tarafından konulmuş hastalık varlığı, besin desteği kullanma durumu, sigara ve alkol tüketimi ile ilgili genel özellikleri içeren sorular bulunmaktadır.

İkinci bölümde; fiziksel aktivite durumu ile ilgili sorular yer almaktadır.

Üçüncü bölümde; beslenme alışkanlıkları sorgulanmış olup, yeterli ve dengeli beslenme durumu, günde tüketilen öğün sayısı (ana ve ara öğün), ana öğün atlama durumu ve atlanan ana öğünün hangi öğün olduğu, öğün saatlerinin düzenliliği sorgulanmıştır.

Dördüncü bölümde; ilaç kullanım durumu sorgulanmıştır.

Beşinci bölümde; besin tüketim sıklığı yer almaktadır.

Altıncı bölümde;24 saatlik besin tüketim kaydı sorgulanmıştır.

Yedinci bölümde; Bireylerin antropometrik ölçümleri; boy uzunluğu, vücut ağırlıkları ve Beden Kütle İndeksi (BKİ) araştırmacı tarafından ölçülüp kaydedilmiştir.

Sekizinci bölümde ise, bireylerin serum B₁₂ vitamin düzeyleri kayıtlardan elde edilmiştir (Ek-4).

3.2.2. Antropometrik Ölçümler

Vücut Ağırlığı: katılımcıların vücut ağırlıkları TANITA MC 780MA Profesyonel vücut analiz cihazı ile ölçülmüş ve kaydı alınmıştır.

Boy uzunluğu: Katılımcıların boy uzunluğu ayakta postürleri dik şekilde stadiometre ile ölçülmüştür.

Beden Kütle İndeksi (BKİ): BKİ hesaplaması vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine (kg/m^2) bölünerek bulunmuştur. DSÖ kriterlerine göre BKİ değerleri yorumlanmıştır (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ sınıflandırması

Sınıflandırma	BKİ (kg/m^2)
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18.50
Normal	18.50 - 24.99
Hafif şişman (Fazla kilolu)	25.00-29.99
Obez	≥ 30.00

* WHO, Global database on body mass index, 2010

3.2.3 Katılımcıların Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması

Katılımcılara 24 saatlik fiziksel aktivite durumu sorulup, gerekli hesaplamalar yapıp, PAL/PAR değeri bulunup kayda geçilmiştir. PAL (Fiziksel aktivite seviyesi) sınıflandırması TÜBER 2015'e temel alınarak hesaplamaların yapıldığı EFSA NDA Panel'e (2013) göre yapılmıştır. Buna göre fiziksel aktivite faktörüne göre aktivite düzeyleri Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. PAL Sınıflandırması

PAL değeri	Fiziksel Aktivite Durumu
< 1.4	Sedanter
1.4-1.6	Hafif aktif
1.6-1.8	Orta aktif
1.8-2	Ağır aktif
≥ 2.0	Çok aktif

*TÜBER, 2015

PAL değerinin yanı sıra düzenli fiziksel aktivite ve egzersiz türü sorgulanmıştır.

3.2.4 Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarının Saptanması

Katılımcılara günde kaç öğün yemek yedikleri, öğün atlama durumları halinde hangi öğünü neden atladıkları, ara öğün yapma durumları ve öğün saatlerinin düzenliliği hakkında sorular sorulup cevapları anket formuna işlenmiştir.

3.2.5 Katılımcıların Besin Tüketim Sıklığı Durumlarının Saptanması

Katılımcıların genel beslenme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla tükettikleri besin gruplarının; süt ve süt ürünleri, et, yumurta, kurubaklagiller grubu, ekmek ve tahıl grubu, meyve ve sebze grubu, içecekler, yağ, şeker, tatlılar ana başlıkları altında 38 çeşit yiyecek ve içeceğin tüketim sıklıkları sorgulanmıştır. Bireylerin her besin çeşidi için “hiç” tüketmeme veya “her gün”, “haftada 5-6 kez”, “haftada 3-4 kez”, “haftada 1-2 kez” “15 günde 1 kez”, “ayda 1 kez” tüketme durumları sorgulanmıştır olarak tüketim sıklıkları alınarak kayda geçilmiştir.

3.2.6. Katılımcıların 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydının Saptanması

Katılımcıların 24-saatlik besin tüketimleri kaydedilmiştir. Kayıt esnasında tüketilen yemekler tüketilen miktar ve türleri ev ölçüleri ile (su bardağı, çay bardağı, kupa, yemek kaşığı, tatlı kaşığı, kepçe, adet, orta boy, küçük boy gibi) kaydedilmiştir. Yemeklerin porsiyon miktarının belirlenmesinde Yemek ve Besin Fotograf Katoloğu'ndan yararlanılmıştır. BeBiS programı kullanılarak günlük enerji ve besin öğeleri ortalama alım miktarları saptanmıştır. Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2015'e göre enerji ve besin öğeleri karşılanma oranları belirlenmiştir.

3.2.7 Katılımcıların Serum B₁₂ Vitamin Düzeyinin Saptanması

Katılımcıların Aile Sağlığı Merkezinin hekimlerinin istemi ile İl Sağlık Müdürlüğü'nün laboratuvarlarında ölçülen serum B₁₂ düzeylerine kayıtlardan ulaşılmıştır. Serum B₁₂ vitamini düzeyi referans aralığı 187-883 pg/mL'dır ve eksiklik <187pg/mL olarak belirlenmiştir.

3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 23.0 programı ile analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen sürekli değişkenler ortalama (\bar{x}), standart sapma (SS) ve kategorik değişkenler ise sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde ifade edilmiştir.

Sürekli değişkenlerde, normallik testi olarak çarpıklık basıklık kat sayısı, Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Veriler normal dağılmadığı için; iki bağımsız grup için Mann-Whitney U testi, ikiden fazla bağımsız grup için Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.

Nicel (Sayısal) değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek için Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı, Nitel (Kategorik) değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için Ki-Kare Bağımsızlık testi kullanılmıştır.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Serum B₁₂ Vitamini Değerleri

Tablo 4.1.1’de çalışmaya katılan 109 kadının serum B₁₂ değerleri verilmiştir. Katılımcıların serum B₁₂ serum değerlerinin ortalaması 308,88±138,75 pg/mL’dir. Katılımcıların serum B₁₂ düzeyleri incelendiğinde en düşük B₁₂ seviyesinin 43 pg/mL, en yüksek B₁₂ seviyesinin 821 pg/mL olduğu ve bireylerin %14,7’sinin B₁₂ düzeylerinin düşük, %85,3’ünün ise normal aralıkta olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.1.1. Katılımcıların Serum B₁₂ Değerleri (pg/mL)

Serum B ₁₂ Düzeyi	n	%	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max
Düşük (<187 pg/mL)	16	14,7	151,20±41,34	43,0-183,0
Normal (187-883 pg/mL)	93	85,3	334,05±132,09	193,0-821,0
Toplam	109	100	308,88±138,75	43,0-821,0

Tablo 4.1.2’de çalışmaya katılan kadınların serum B₁₂ düzeylerine göre günlük B₁₂ vitamini alım düzeylerinin dağılımı verilmiştir. Düşük serum B₁₂ düzeyine sahip katılımcıların günlük B₁₂ alım ortalaması 2,52±1,87 µg/gün iken, normal serum B₁₂ düzeyine sahip olanlarda 4,42±9,20 µg/gün’dür. Serum B₁₂ değerinin düşük ve normal aralıkta olma durumu ile günlük alınan B₁₂ vitamini arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (p>0,05).

Tüm katılımcıların günlük B₁₂ vitamini alım düzeylerinin ortalaması 4,14±8,54 µg/gün’dür. Günlük B₁₂ alımı ile, katılımcıların serum B₁₂ seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (p>0,05).

Tablo 4.1.2. Katılımcıların Serum B₁₂ Düzeylerine Göre Günlük B₁₂ Alımları

Özellik	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)	
	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max
B₁₂ alımı (µg/gün)	2,52±1,87	0,0-6,65	4,42±9,20	0,0-83,65	4,14±8,54	0,0-83,65
p	0,509*				0,059**	

*Mann-Whitney U testi **Spearman Korelasyon

4.2. Katılımcıların Genel Özellikleri

Katılımcıların genel özelliklerine göre dağılımları Tablo 4.2.1’de verilmiştir.

Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde %24,8’inin hiç okula gitmediği, %24,8’inin ilkokul, %8,3’ünün ortaokul, %25,7’sinin lise, %10’unun lisans mezunu olduğu saptanmıştır.

Çalışmaya katılan kadınların meslekleri incelendiğinde, %76,1’inin çalışmadığı, %11,9’unun öğrenci olduğu, %12’sinin ise memur, esnaf, işçi gibi çeşitli mesleklerde çalıştığı bulunmuştur. Katılımcıların %78,9’u evli, %21,1’i ise bekarıdır.

Katılımcıların %14,7’sinin geliri giderinden fazla, %63,3’ünün geliri giderine denk ve %22’sinin geliri giderinden azdır. Serum B₁₂ değerinin düşük ve normal aralıkta olma durumu ile demografik özellikler (medeni hal, eğitim vb.) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. (p>0,05) (Tablo 4.2.1)

Tablo 4.2.1. Serum B₁₂ Düzeylerine Göre Katılımcıların Demografik Özellikleri

Özellikler	Düşük serum B ₁₂ düzeyi		Normal serum B ₁₂ düzeyi		Toplam		P
	n	%	n	%	n	%	
Eğitim Durumu							0,550**
Okula gitmedim	3	18,8	24	25,8	27	24,8	
İlkokul	4	25	23	24,7	27	24,8	
Ortaokul	0	0	9	9,7	9	8,3	
Lise	6	37,5	22	23,6	28	25,7	
Önlisans	2	12,5	4	4,3	6	5,5	
Lisans	1	6,2	10	10,8	11	10	
Lisans üstü	0	0	1	1,1	1	0,9	
Meslek							0,824**
Çalışmıyor	12	75,1	71	76,3	83	76,1	
Öğrenci	3	18,7	10	10,8	13	11,9	
Memur	1	6,2	8	8,6	9	8,3	
Esnaf	0	0	1	1,1	1	0,9	
İşçi	0	0	3	3,2	3	2,8	
Medeni durumu							0,742*
Evli	12	75	74	79,5	86	78,9	
Bekar	4	25	19	20,5	23	21,1	
Gelir Durumu							0,805**
Geliri giderinden az	4	25	20	21,5	24	22,0	
Geliri giderinden fazla	3	18,7	13	14	16	14,7	
Geliri giderini karşılıyor	9	56,3	60	64,5	69	63,3	
Toplam	16	100	93	100	109	100	

*Mann-Whitney U testi

**Kruskal Wallis

Çalışmaya katılan bireylerin Serum B₁₂ düzeylerine göre yaş ortalamaları Tablo 4.2.2’de verilmiştir. Düşük serum B₁₂ düzeyi olan kadınların yaş ortalaması 31,69±7,99 iken, normal serum B₁₂ düzeyi olan kadınlarda 36,67±11,0 dir. Serum B₁₂ değerinin düşük ve normal aralıkta olma durumu ile katılımcıların yaş ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05). Çalışmaya katılan tüm kadınların yaş ortalaması 35,94 ± 10,73 yıldır. Tüm katılımcılar incelendiğinde serum B₁₂ düzeyleri ile katılımcıların yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür (p>0,05). (Tablo 4.2.2).

Tablo 4.2.2. Serum B₁₂ Düzeylerine Göre Katılımcıların Yaş Ortalaması

Özellikler	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)	
	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max
Yaş	31,69±7,99	19-44	36,67±11,0	19-62	35,94±10,73	19-62
p	0,109*				0,321**	

*Mann-Whitney U testi **Spearman Korelasyon

Katılımcıların yaş grupları ile serum B₁₂ düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 4.2.3’ de belirtilmiştir. Kadınların %34,10’u 35-44 yaş aralığındayken, %33’ü 25-34 yaş aralığındadır. Yaş grupları içerisinde 45-54 yaş aralığındaki kadınlar en yüksek serum B₁₂ düzeyi ortalamasını oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş grupları ile serum B₁₂ seviyeleri arasından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (p>0,05)

Tablo 4.2.3. Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Serum B₁₂ Vitamin Düzeyleri

Yaş grupları	Düşük Serum B ₁₂ Düzeyi (n=16)		Normal Serum B ₁₂ Düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)				P*
	n	%	n	%	n	%	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	
18-24 yaş	3	18,7	13	13,9	16	14,7	295,18±120,59	149-624	0,530
25-34 yaş	8	50	27	30,1	36	33	286,69±123,89	43-687	
35-44 yaş	5	31,3	33	35,5	38	34,1	323,34±168,16	74-821	
45-54 yaş	0	0	13	13,9	13	11,9	336,53±130,68	244-741	
55-64 yaş	0	0	6	6,6	6	5,5	327,16±79,92	213-421	

*Mann-Whitney U testi

4.3. Katılımcıların Genel Sağlık Durumları

Bireylerin hastalıklarına ilişkin bilgilerin dağılımı Tablo 4.3.1’de gösterilmiştir. Bireylerin %21,1’inin teşhis edilmiş bir hastalığı varken, %78,9’unun hekim tarafından tanısı konmuş hastalığı yoktur. Tanısı konmuş bir hastalığı olan bireylerin %26’sında hipotansiyon-hipertansiyon, %21,8’inde diyabet, %13,1’inde insülin direnci, %4,3’ünde demir anemisi, %8,7’sinde B₁₂ yetmezliği mevcuttur. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile teşhis edilmiş hastalık varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.3.1. Katılımcıların Hastalıklarına İlişkin Bilgilerin Dağılımı

Özellikler	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)		P
	n	%	n	%	n	%	
Tanısı konulmuş hastalık varlığı							0,276*
Evet	5	31,2	18	19,3	23	21,1	
Hayır	11	68,8	75	80,7	86	78,9	
Var ise;							
Hastalığın türü	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=5)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=18)		Toplam (n=23)		p
	n	%	n	%	n	%	
Hipo-hipertansiyon	1	20	5	27,8	6	26	0,183**
Diyabet	1	20	4	22,2	5	21,8	
İnsülin direnci	1	20	2	11,1	3	13,1	
Demir anemisi	1	20	0	0	1	4,3	
B ₁₂ yetmezliği	0	0	2	11,1	2	8,7	
Astım, KOAH vb.	1	20	1	5,6	2	8,7	
Poliskistik Over Sendromu	0	0	2	11,1	2	8,7	
Depresyon	0	0	2	11,1	2	8,7	

*Mann-Whitney U test, **Kruskal Wallis

Katılımcıların sürekli kullandıkları ilaçlara ilişkin bilgilerin dağılımı Tablo 4.3.2’de gösterilmiştir. Bireylerin %21,1’inin sürekli kullandığı bir ilacı varken, %78,9’unun sürekli kullandığı bir ilacı yoktur. İlaç kullanan kadınların %34,7’si metformin, %21,7’si vasoxen, %4,4’ü ise proton pompa inhibitörü kullanmaktadır. Metformin kullanan katılımcıların 6’sının serum B₁₂ düzeyi normal iken, diğer 2 kadının serum B₁₂ düzeyi düşüktür.

Bireylerin B₁₂ düzeyleri ile kullanılan metformin ve vasoxen ilaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.3.2. Katılımcıların İlaç Kullanım Durumu

İlaç Kullanım Durumu	Düşük serum B ₁₂ Grubu (n=16)		Normal serum B ₁₂ Grubu (n=93)		Toplam (n=109)		P
	n	%	n	%	n	%	
Sürekli kullanılan ilaç varlığı							0,530*
Evet	5	31,2	18	19,3	23	21,1	
Hayır	11	68,8	75	80,7	86	78,9	
Var ise;							
İlacın türü	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=5)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=18)		Toplam (n=23)		P
	n	%	n	%	n	%	
Metformin	2	40	6	33	8	34,7	0,222**
Vasoxen	1	20	4	22	5	21,7	
Antidepresan	0	0	2	11	2	8,7	
Proton pompa inhibitörü	0	0	1	5,5	1	4,4	
Ventolin	1	20	1	5,5	2	8,7	
Ecopirin	0	0	2	11	2	8,7	
Norvasc	1	20	0	0	1	4,4	
Doğum kontrol hapı	0	0	2	11	2	8,7	

*Mann-Whitney U test, ** Kruskal Wallis test

Katılımcıların vitamin-mineral desteği kullanım durumları Tablo 4.3.3'de gösterilmiştir. Katılımcıların %13,8'i en az 1 çeşit vitamin-mineral desteği alırken, %86,2'si vitamin-mineral desteği almamaktadır. Vitamin-mineral desteği alan bireylerin %40'ı D vitamini, %13,3'ü Demir, %13,3'ü B₁₂ vitamini ve %20'si çinko almaktadır. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile kullanılan vitamin ve mineral destekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.3.3. Katılımcıların Vitamin-Mineral Desteği Kullanım Durumları

Özellikler	Düşük serum B ₁₂ Grubu (n=16)		Normal serum B ₁₂ Grubu (n=93)		Toplam (n=109)		P
	n	%	n	%	n	%	
Vitamin-mineral desteği kullanma durumu							0,702*
Evet	3	18,7	12	12,9	15	13,8	
Hayır	13	81,3	81	87,1	94	86,2	
Var ise;							
Desteğin türü	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=3)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=12)		Toplam (n=15)		P
	n	%	n	%	n	%	
Multivitamin-mineral	0	0	1	8,4	1	6,7	0,426**
D vitamini	2	66,7	4	33,2	6	40	
Demir	1	33,3	1	8,4	2	13,3	
B ₁₂ vitamini	0	0	2	16,6	2	13,3	
Çinko	0	0	3	25	3	20	
Probiyotik	0	0	1	8,4	1	6,7	

*Mann-Whitney U test, ** Kruskal Wallis test

Katılımcıların sigara ve alkol kullanma durumlarının dağılımı Tablo 4.3.4'de gösterilmiştir. Katılımcıların %5,5'i halen sigara kullanmaktayken, %9,2'si sigarayı içmiş ve bırakmıştır. Katılımcıların %85,3'ü ise sigara kullanmamaktadır. Çalışmaya katılan kadınların %1,8'i alkol tüketirken, %98,2'si alkol tüketmemektedir. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile sigara ve alkol tüketim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.3.4. Katılımcıların Sigara ve Alkol Kullanma Durumlarının Dağılımı

Sigara ve Alkol Kullanma Durumu	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)		P
	n	%	n	%	n	%	
Sigara kullanım durumu							0,907*
Evet	1	6,3	5	5,4	6	5,5	
Hiç içmedim	13	81,1	80	86	93	85,3	
İçtim, bıraktım	2	12,6	8	8,6	10	9,2	
Alkol tüketim durumu							0,554**
Evet	0	0	2	2,1	2	1,8	
Hayır	16	100	91	97,9	107	98,2	

* Kruskal Wallis test, **Mann-Whitney U test

4.4. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarına Göre Durumları

Bireylerin öğün sayısı dağılımı Tablo 4.4.1’de gösterilmiştir.

Katılımcıların %1,8’i günde 1 ana öğün, %76,2’si günde 2 ana öğün, %22’si ise günde 3 ana öğün tüketmektedir. Düşük serum B₁₂ düzeyi olan kadınların %56,3’ü 3 ana öğün tüketirken normal serum B₁₂ düzeyi olan kadınların %81,7’si günde 2 ana öğün tüketmektedir. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile günlük tüketilen ana öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (p>0,05). Katılımcıların %16,5’i ara öğün tüketmezken, %68,8’i 1 ara öğün , %10,1’i 2 ara öğün, %4,6’sı 3 ara öğün tüketmektedir. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile günlük tüketilen ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (p>0,05).

Tablo 4.4.1. Katılımcıların Öğün Sayısı Dağılımı

Öğün Sayısı	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)		P*
	n	%	n	%	n	%	
Ana öğün sayısı (adet/gün)							0,983
0	0	0	2	2,1	2	1,8	
1	7	43,7	76	81,7	83	76,2	
2	9	56,3	15	16,2	24	22	
3							
Ara öğün sayısı (adet/gün)							0,929
0	2	12,5	16	17,2	18	16,5	
1	13	81,2	62	66,6	75	68,8	
2	1	6,3	10	10,8	11	10,1	
3	0	0	5	5,4	5	4,6	

* Kruskal Wallis test

Katılımcıların öğün düzeni Tablo 4.4.2’de gösterilmiştir.

Katılımcıların %27,5’i öğün saatlerinin düzenli olduğunu belirtirken, %72,5’i ise öğün saatlerinin düzensiz olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %77,9’u ana öğünlerden herhangi birini atlarken, %22,1’i ana öğün atlamamaktadır. Bireylerin %14,1’i sabah, %81,2’si öğle, %4,7’si akşam öğününü atlamaktadır. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile en sık atlanan öğün arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (p>0,05). Bireylerin öğün

atlama nedenleri incelendiğinde kadınların %34,1'inin zamanı olmadığı için, %42,4'ünün canı istemediği için, %5,8'inin zayıflamak için, %16,5'inin ise alışkanlığı olmadığı için öğün atladığı belirlenmiştir.

Tablo 4.4.2. Katılımcıların Öğün Düzeni Durumları

Öğün Düzeni	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)		P
	n	%	n	%	n	%	
Düzenli öğün saatleri							0,719*
Evet	5	31,3	25	26,8	30	27,5	
Hayır	11	68,7	68	73,2	79	72,5	
Ana öğün atlama durumu							0,651*
Evet	7	43,7	78	83,8	85	77,9	
Hayır	9	56,3	15	16,2	24	22,1	
Atlanan Öğün	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=7)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=78)		Toplam (n=85)		P
	n	%	n	%	n	%	
Sabah	2	28,5	10	12,8	12	14,1	0,889**
Öğle	5	71,5	64	82	69	81,2	
Akşam	0	0	4	5,2	4	4,7	
Ana öğün atlama nedeni							0,716**
Zamanı olmadığı için	2	28,5	27	34,6	29	34,1	
Canı istemediği için	4	57,2	32	41	36	42,4	
Zayıflamak için	1	14,3	4	5,1	5	5,8	
Alışkanlığı yok	0	0	14	18	14	16,5	
Diğer	0	0	1	1,3	1	1,2	

*Mann-Whitney U test, ** Kruskal Wallis test

Katılımcıların ara öğün tercihlerinin dağılımı Tablo 4.4.3'te gösterilmiştir.

Katılımcıların %13,7'si ara öğünlerinde süt/yoğurt, %25,8'i meyve, %12,1'i paketlenmiş besin tüketmeyi tercih etmişlerdir. Düşük serum B₁₂ düzeyi olan kadınların %43,8'i ara öğün olarak süt/yoğurt tüketirken normal serum B₁₂ düzeyi olan kadınların %28'i ara öğün tercihlerinde meyve tüketmektedir. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile ara öğün tercihleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (p>0,05).

Tablo 4.4.3. Katılımcıların Ara Öğün Tercihlerinin Dağılımı

Ara öğün tercihi	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)		P*
	n	%	n	%	n	%	
Ara öğün yapmam	2	12,5	16	17,2	18	16,5	0,378
Süt/Yoğurt	7	43,8	8	8,6	15	13,7	
Kuruyemişler	3	18,8	13	14	16	14,6	
Kurumeyveler	1	6,2	7	7,5	8	7,3	
Meyve	2	12,5	26	28	28	25,8	
Hamur işleri	0	0	7	7,5	7	6,4	
Tatlılar	0	0	4	4,2	4	3,6	
Şakerli veya tuzlu paketlenmiş gıdalar	1	6,2	12	13	13	12,1	

*Kruskal Wallis test

4.5. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Durumu

Bireylerin fiziksel aktivite durumlarına ilişkin bilgilerin dağılımı Tablo 4.5.1’de gösterilmiştir. Katılımcıların %23,9’unun düzenli egzersiz yaptığı, %76,1’inin ise düzenli egzersiz yapmadığı saptanmıştır. Katılımcı kadınların PAL değeri ortalamaları 1,57±0,18’dir. Haftalık egzersiz yapma ortalama süresi ise 74,12±146,9 dakikadır.

Tablo 4.5.1. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Durumlarının Dağılımı

Özellikler	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)	
	n	%	n	%	n	%
Düzenli fiziksel aktivite durumu						
Evet	6	37,5	20	21,5	26	23,9
Hayır	10	62,5	73	78,5	83	76,1
	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max
PAL	1,54±0,17	1,32-1,85	1,57±0,18	1,32-1,98	1,57±0,18	1,32-1,98
Haftalık egzersiz süresi (dk/hft)						
	100,0±162,9	00-450	69,6±114,4	00-630	74,1±146,9	00-630

Tüm katılımcılar için serum B₁₂ vitamini düzeyleri ve fiziksel aktivite durumları arasındaki ilişki Tablo 4.5.2’de belirtilmiştir. Katılımcıların PAL değeri ve haftalık egzersiz süresi ile serum B₁₂ seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. (p>0,05)

Tablo 4.5.2. Katılımcıların B₁₂ Seviyeleri İle Fiziksel Aktivite Durumu İlişkisi

	Korelasyon Katsayısı	P*
PAL	-0,011	0,906
Haftalık egzersiz süresi (dk/hft)	-0,126	0,192

*Spearman Korelasyon

Bireylerin PAL sınıflaması Tablo 4.5.3’de gösterilmiştir. Katılımcıların %22’sinin aktivite düzeyi sedanter, %34’ünün hafif, %27,5’inin orta, %16,5’inin ise ağır aktif olarak sınıflandığı saptanmıştır. Bireylerin serum B₁₂ düzeyleri ile PAL sınıflaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.5.3. Katılımcıların PAL Sınıflaması

Özellikler	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)		P*
	n	%	n	%	n	%	
Sedanter (<1.4)	5	31,2	19	20,4	24	22	0,641
Hafif aktif (1.4-1.6)	5	31,2	32	34,4	37	34	
Orta aktif (1.6-1.8)	5	31,2	25	26,8	30	27,5	
Ağır aktif (1.8-2.0)	1	6,4	17	18,4	18	16,5	
Çok aktif (>2.0)	0	0	0	0	0	0	

*Kruskal Wallis test

Çalışmaya katılan kadınların yaşları ile PAL değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.5.4’te verilmiştir. Katılımcıların yaşı ile PAL değeri arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Katılımcıların yaşı arttıkça PAL değeri azalmıştır (p<0,05).

Tablo 4.5.4. Katılımcıların Yaşı ile PAL Değerinin Karşılaştırması

	Korelasyon Katsayısı	P*
Yaş - PAL	-0,400	0,000

*Spearman Korelasyon

4.6. Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri

Bireylerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri Tablo 4.6.1’de verilmiştir. Bireylerin boy uzunluğu ortalaması 142,0±5,93 cm’dir. Katılımcıların vücut ağırlıkları ortalaması 76,9±13,85 kg’dır. Çalışmaya katılan katılımcıların BKİ ortalamaları 30,8±5,83 kg/m²’dir. Bireylerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri ile serum B₁₂ değerinin düşük ve normal aralıkta olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.6.1. Katılımcıların Gruplara Göre Antropometrik Ölçümleri

Özellikler	Düşük serum B ₁₂ düzeyi		Normal serum B ₁₂ düzeyi		Toplam		P*
	$\bar{x} \pm SS$	Min-Max	$\bar{x} \pm SS$	Min-Max	$\bar{x} \pm SS$	Min-Max	
Boy uzunluğu (cm)	159,7±8,07	150-177	158,1±5,50	142-178	142,0±5,93	142-178	0,908
Vücut ağırlığı (kg)	78,9±10,3	58-97,2	76,6±14,38	46,1-116,4	76,9±13,85	46,1-116,4	0,333
BKİ (kg/m ²)	31,3±4,80	22,6-42,6	30,7±6,0	17,5-48,8	30,8±5,83	17,5-48,8	0,515

* Mann-Whitney U testi

Katılımcıların antropometrik ölçümleri ile serum B₁₂ vitamini düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 4.6.2’de belirtilmiştir. Katılımcıların ağırlık, boy ve BKİ değerleri ile serum B₁₂ seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.6.2. Katılımcıların Serum B₁₂ Seviyeleri İle Antropometrik Ölçümlerinin İlişkisi

	Korelasyon Katsayısı	P*
Boy uzunluğu (cm)	-0,081	0,402
Vücut ağırlığı (kg)	-0,014	0,888
BKİ (kg/m ²)	0,032	0,742

*Spearman Korelasyon

Katılımcıların BKİ değerlerine göre dağılımı Tablo 4.6.3’de verilmiştir. Katılımcıların %15,6’sı normal ağırlıktadır. Çalışmaya katılan yetişkin kadınların %0,9’u zayıf, %24,7’si fazla kilolu iken, %58,8’i ise obezdir. Bireylerin BKİ değerlerine göre

dağılımı ile serum B₁₂ değerinin düşük ve normal aralıkta olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.6.3. Katılımcıların BKİ Dağılımı

BKİ (kg/m ²) dağılımı	Düşük serum B ₁₂ düzeyi (n=16)		Normal serum B ₁₂ düzeyi (n=93)		Toplam (n=109)		P*
	n	%	n	%	n	%	
Zayıf (<18,50)	-	-	1	1,1	1	0,9	0,960
Normal (18,50-24,99)	2	12,5	15	16,1	17	15,6	
Fazla Kilolu (25,00-29,99)	4	25	23	23,7	27	24,7	
Obez (≥30,00)	10	62,5	54	58,1	64	58,8	

*Kruskal Wallis test

Çalışmaya katılan kadınların yaşları ile vücut ağırlığı ve BKİ değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.6.4' te verilmiştir. Katılımcıların yaşı ile vücut ağırlığı ve BKİ değerleri arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Katılımcıların yaşı arttıkça vücut ağırlıkları ve BKİ değerleri de artmıştır.

Tablo 4.6.4. Katılımcıların Yaşı İle Vücut ağırlığı ve BKİ Karşılaştırması

	Korelasyon Katsayısı	P*
Yaş- Vücut ağırlığı (kg)	0,335	0,000
Yaş - BKİ (kg/m ²)	0,460	0,000

*Spearman Korelasyon

4.7. Katılımcıların Besin Tüketim Sıklıkları

Tablo 4.7.1'de çalışmaya katılan tüm kadınların besin tüketim sıklıklarına göre dağılımları verilmiştir.

Bireylerin %21,1'i hergün süt tüketmektedir. Hergün yoğurt, ayran, kefir vb. tüketen birey oranı %67,9, hergün peynir tüketenlerin oranı ise %85,3'tür.

Katılımcıların %36,7'si haftada 1-2 kez kırmızı et tüketirken, %45'i tavuk ve hindiye haftada 3-4 kez tüketmektedir. Balık tüketim sıklığı sorgulandığında ise ayda 1 kez

tüketenlerin oranı %32,1' dir. Sakatatlar (karaciğer vb.) sorgulandığında katılımcıların %56,9 hiç tüketmezken, %27,5'i ayda 1 kez tüketmektedir. Katılımcıların %17,4'ü 15 günde 1 kez hazır et ürünleri (sucuk, sosis vb.) tüketirken, %57,8'i hiç tüketmemektedir.

Bireylerin %68,8'i hergün yumurta, %52,3'ü haftada 1-2 kez kurubaklagil, %26,6'sı ayda bir kez fındık, fıstık, ceviz, badem v. tüketmektedir. Katılımcıların %27,5'i haftada 5-6 kez yeşil yapraklı taze sebzeler, %30,3'ü haftada 3-4 kez diğer taze sebzeleri, %73,4'ü hergün beyaz ekmek tüketirken, %65,1'i hiç tam tahıl ve kepekli ekmeklerden tüketmemektedir. Kadınların %53,2'si haftada 3-4 kez tahıl (pirinç, bulgur, makarna,vb.) tüketmektedir. Katılımcıların %87,2'si hergün çay/kahve içmektedir. Hazır meyve ve sebze sularını hiç içmeyen %69,7 kişi varken, şeker eklenmiş gazlı içecekleri hiç içmeyen %64,2 kişi vardır. Kadınların %75,2'si hergün sıvıyağ kullanırken, %38,5'i ise hiç sert ve yumuşak margarin kullanmamaktadır.

Tablo 4.7.1. Katılımcıların Besin Tüketim Sıklığı Durumu

Besinler	Hiç		Her gün		Haftada 5-6 kez		Haftada 3-4 kez		Haftada 1-2 kez		15 günde 1 kez		Ayda 1 kez	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ														
Süt	39	35,8	23	21,1	2	1,8	10	9,2	15	13,8	10	9,2	10	9,2
Yoğurt, ayran, kefir vb.	3	2,8	74	67,9	14	12,8	5	4,6	11	10,1	2	1,8	0	0
Peynir	3	2,8	93	85,3	2	1,8	3	2,8	5	4,6	3	2,8	0	0
ET,YUMURTA,KURUBAKLAGİL														
Kırmızı et	4	3,7	10	9,2	3	2,8	24	22	40	36,7	20	18,3	8	7,3
Tavuk, hindi	1	0,9	1	0,9	4	3,7	49	45	41	37,6	10	9,2	3	2,8
Balık	21	19,3	0	0	0	0	2	1,8	19	17,4	32	29,4	35	32,1
Sakatatlar (karaciğer, vd.)	62	56,9	0	0	0	0	1	0,9	5	4,6	11	10,1	30	27,5
Hazır et ürünleri (sucuk, sosis vb.)	63	57,8	1	0,9	3	2,8	7	6,4	7	6,4	19	17,4	9	8,3
Yumurta	8	7,3	75	68,8	6	5,5	8	7,3	7	6,4	2	1,8	3	2,8
Kurubaklagiller	3	2,8	3	2,8	2	1,8	34	31,2	57	52,3	7	6,4	3	2,8
Fındık, fıstık, ceviz, badem v.	14	12,8	0	0	5	4,6	27	24,8	18	16,5	29	26,6	16	14,7
SEBZE VE MEYVELER														
Yeşil yapraklı taze sebzeler	0	0	26	23,9	30	27,5	28	25,7	22	20,2	3	2,8	0	0
Diğer taze sebzeler	0	0	20	18,3	26	23,9	33	30,3	22	20,2	6	5,5	2	1,8
Turinçgiller	8	7,3	19	17,4	16	14,7	27	24,8	28	25,7	7	6,4	4	3,7
Diğer taze meyveler	1	0,9	18	16,5	13	11,9	30	27,5	39	35,8	8	7,3	0	0
Kurutulmuş meyve/sebzeler	12	11	3	2,8	7	6,4	20	18,3	13	11,9	31	28,4	23	21,1
EKMEK ve DİĞER TAHILLAR														
Beyaz ekmek türleri	19	17,4	80	73,4	1	0,9	3	2,8	3	2,8	1	0,9	2	1,8

Tablo 4.7.1. devamı

Tam tahıl ve kepekli ekmekler	71	65,1	19	17,4	4	3,7	4	3,7	6	5,5	5	4,6	0	0
Tahıllar (pirinç, bulgur, makarna, vb.)	3	2,8	8	7,3	12	11	58	53,2	25	22,9	1	0,9	2	1,8
Tarhana	96	88,1	0	0	1	0,9	0	0	2	1,8	2	1,8	8	7,3
Bisküvi/kraker	74	67,9	1	0,9	2	1,8	2	1,8	7	6,4	12	11	11	10,1
Kahvaltılık tahıllar	99	90,8	5	4,6	0	0	0	0	1	0,9	3	2,8	1	0,9
Simit	58	53,2	1	0,9	0	0	1	0,9	7	6,4	24	22	18	16,5
İÇECEKLER														
Su	0	0	109	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hazır meyve ve sebze suları	76	69,7	1	0,9	0	0	4	3,7	5	4,6	11	10,1	12	11
Şeker eklenmiş gazlı içecekler	70	64,2	0	0	1	0,9	5	4,6	6	5,5	12	11	15	13,8
Maden suyu	32	29,4	10	9,2	1	0,9	11	10,1	9	8,3	26	23,9	20	18,3
Çay (siyah, yeşil) / Kahve	5	4,6	95	87,2	1	0,9	3	2,8	2	1,8	1	0,9	2	1,8
YAĞ, ŞEKER, TATLILAR														
Zeytinyağı	31	28,4	14	12,8	7	6,4	15	13,8	13	11,9	15	13,8	14	12,8
Diğer sıvı yağlar (ayçiçek, gibi)	2	1,8	82	75,2	13	11,9	10	9,2	1	0,9	0	0	1	0,9
Sert margarin	42	38,5	3	2,8	3	2,8	6	5,5	8	7,3	24	22	23	21,1
Yumuşak margarin	42	38,5	3	2,8	2	1,8	3	2,8	11	10,1	23	21,1	25	22,9
Tereyağı	37	33,9	1	0,9	3	2,8	9	8,3	19	17,4	15	13,8	25	22,9
Diğer katı yağlar (kuyruk, iç yağı)	78	71,6	0	0	0	0	2	1,8	8	7,3	8	7,3	13	11,9
Şeker, bal, reçel, pekmez	12	11	8	7,3	4	3,7	19	17,4	36	33	21	19,3	9	8,3
Şekerleme, lokum, çikolata	8	7,3	9	8,3	5	4,6	18	16,5	35	32,1	26	23,9	8	7,3
Hamur işi tatlı (Baklava, künefe vd.)	5	4,6	0	0	8	7,3	12	11	33	30,3	38	34,9	13	11,9
Sütlü tatlı, dondurma	4	3,7	1	0,9	2	1,8	19	17,4	33	30,3	40	36,7	10	9,2

Düşük serum B₁₂ düzeyine sahip bireylerin besin tüketim sıklığı tablo 4.7.2'de gösterilmiştir. Serum B₁₂ vitamin düzeyi düşük olan katılımcıların %37,5'i hiç süt tüketmemektedir. %18,8'i haftada 1-2 kez yoğurt, ayran, kefir grubundan tüketirken, her gün kırmızı et tüketenlerin oranı %6,2 dir.

Tablo 4.7.2. Düşük Serum B₁₂ Düzeyine Sahip Katılımcıların (n=16) Besin Tüketim Sıklığı Durumu

Besinler	Hiç		Her gün		Haftada 5-6 kez		Haftada 3-4 kez		Haftada 1-2 kez		15 günde 1 kez		Ayda 1 kez	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ														
Süt	6	37,5	4	25	0	0	1	6,2	3	18,8	1	6,2	1	6,2
Yoğurt, ayran, kefir vb.	0	0	12	75	1	6,2	0	0	3	18,8	0	0	0	0
Peynir	0	0	14	87,5	0	0	0	0	2	12,5	0	0	0	0
ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİL														

Tablo 4.7.2. devamı

Kırmızı et	1	6,2	1	6,2	0	0	3	18,8	6	37,5	4	25	1	6,2
Tavuk, hindi	0	0	1	6,2	1	6,2	7	43,7	5	31,2	2	12,5	0	0
Balık	4	25	0	0	0	0	0	0	4	25	4	25	4	25
Sakatlar (karaciğer, vd.)	9	56,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,2	6	37,5
Hazır et ürünleri (sucuk, sosis vb.)	10	62,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18,8	3	18,8
Yumurta	1	6,2	10	62,5	1	6,2	1	6,2	0	0	2	12,5	1	6,2
Kurubaklagiller	0	0	2	12,5	0	0	5	31,2	8	50	1	6,2	0	0
Fındık, fıstık, ceviz, badem v.	2	12,5	0	0	0	0	4	25	3	18,8	3	18,8	4	25
SEBZE VE MEYVELER														
Yeşil yapraklı taze sebzeler	0	0	4	25	5	31,2	4	25	2	12,5	1	6,2	0	0
Diğer taze sebzeler	0	0	2	12,5	4	25	7	43,7	3	18,8	0	0	0	0
Turingiller	2	12,5	3	18,8	2	12,5	6	37,5	3	18,8	0	0	0	0
Diğer taze meyveler	1	6,2	2	12,5	1	6,2	3	18,8	9	56,2	0	0	0	0
Kurutulmuş meyve/sebzeler	1	6,2	1	6,2	2	12,5	7	43,7	2	12,5	2	12,5	1	6,2
EKMEK ve DİĞER TAHILLAR														
Beyaz ekme türleri	3	18,8	10	62,5	1	6,2	1	6,2	0	0	0	0	1	6,2
Tam tahıl ve kepekli ekme türleri	9	56,2	3	18,8	2	12,5	0	0	1	6,2	1	6,2	0	0
Tahıllar (pirinç, bulgur, makarna, vb.)	1	6,2	0	0	2	12,5	11	68,7	1	6,2	1	6,2	0	0
Tarhana	15	93,7	0	0	0	0	1	6,2	0	0	0	0	0	0
Bisküvi/kraker	13	81,2	0	0	0	0	0	0	1	6,2	1	6,2	1	6,2
Kahvaltılık tahıllar	14	87,5	1	6,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,2
Simit	10	62,5	0	0	0	0	1	6,2	2	12,5	1	6,2	2	12,5
İÇECEKLER														
Su	0	0	16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hazır meyve ve sebze suları	13	81,2	1	6,2	0	0	0	0	2	12,5	0	0	0	0
Şeker eklenmiş gazlı içecekler	11	68,7	0	0	1	6,2	1	6,2	0	0	3	18,8	0	0
Maden suyu	3	18,8	1	6,2	0	0	2	12,5	2	12,5	8	50	0	0
Çay (siyah, yeşil) / Kahve	2	12,5	13	81,2	0	0	1	6,2	0	0	0	0	0	0
YAĞ, ŞEKER, TATLILAR														
Zeytinyağı	5	31,2	2	12,5	1	6,2	2	12,5	2	12,5	1	6,2	3	18,8
Diğer sıvı yağlar (ayçiçek, gibi)	1	6,2	12	75	1	6,2	1	6,2	0	0	0	0	1	6,2
Sert margarin	6	37,5	1	6,2	0	0	3	18,8	1	6,2	4	25	1	6,2
Yumuşak margarin	6	37,5	0	0	0	0	2	12,5	3	18,8	4	25	1	6,2
Tereyağı	5	31,2	0	0	0	0	3	18,8	4	25	0	0	4	25
Diğer katı yağlar (kuyruk, iç yağı)	11	68,7	0	0	0	0	0	0	1	6,2	1	6,2	3	18,8
Şeker, bal, reçel, pekmez	3	18,8	1	6,2	0	0	5	31,2	3	18,8	3	18,8	1	6,2
Şekerleme, lokum, çikolata	1	6,2	2	12,5	0	0	1	6,2	4	25	7	43,7	1	6,2
Hamur işi tatlı (Baklava, künefe vd.)	1	6,2	0	0	0	0	2	12,5	6	37,5	5	31,2	2	12,5
Sütlü tatlı, dondurma	1	6,2	0	0	0	0	3	18,8	7	43,7	5	31,2	0	0

Normal serum B₁₂ düzeyine sahip kadınların besin tüketim sıklığı tablo 4.7.3'de gösterilmiştir. Normal serum B₁₂ vitamin düzeyine sahip katılımcıların %66,6'sı her gün yoğurt, ayran, kefir grubundan tüketirken %22,6'sı haftada 3-4 kez et tüketmektedir. Katılımcıların %45'i haftada 3-4 kez tavuk, hindi grubundan tüketmektedir.

Tablo 4.7.3. Normal Serum B₁₂ Düzeyine Sahip Katılımcıların (n=93) Besin Tüketim Sıklığı Durumu

Besinler	Hiç		Her gün		Haftada 5-6 kez		Haftada 3-4 kez		Haftada 1-2 kez		15 günde 1 kez		Ayda 1 kez	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ														
Süt	33	35,5	19	20,5	2	2,1	9	9,7	12	13	9	9,7	9	9,7
Yoğurt, ayran, kefir vb.	3	3,2	62	66,6	13	14	5	5,4	8	8,6	2	2,2	0	0
Peynir	3	3,2	79	85	2	2,2	3	3,2	3	3,2	3	3,2	0	0
ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİL														
Kırmızı et	3	3,2	9	9,7	3	3,2	21	22,6	34	36,5	16	17,2	7	7,5
Tavuk, hindi	1	1,1	0	0	3	3,2	42	45	36	38,7	8	8,6	3	3,2
Balık	17	18,3	0	0	0	0	2	2,2	19	20,4	32	34,4	35	37,6
Sakatatlar (karaciğer, vd.)	53	57	0	0	0	0	1	1,1	5	5,3	10	10,7	24	25,8
Hazır et ürünleri (sucuk, sosis vb.)	53	57	1	1,1	3	3,2	7	7,5	7	7,5	16	17,2	6	6,4
Yumurta	7	7,5	65	70	5	5,3	7	7,5	7	7,5	0	0	2	2,2
Kurubaklagiller	3	3,2	1	1,1	2	2,2	29	31,2	49	52,7	6	6,4	3	3,2
Fındık, fıstık, ceviz, badem v.	12	13	0	0	5	5,3	23	24,7	15	16,1	26	28	12	13
SEBZE VE MEYVELER														
Yeşil yapraklı taze sebzeler	0	0	22	23,6	25	26,8	24	25,8	20	21,5	2	2,2	0	0
Diğer taze sebzeler	0	0	18	19,3	22	23,6	26	28	19	20,4	6	6,4	2	2,2
Turinçgiller	6	6,4	16	17,2	14	15	21	22,6	25	26,8	7	7,5	4	4,4
Diğer taze meyveler	0	0	16	17,2	12	13	27	29	30	32,2	8	8,6	0	0
Kurutulmuş meyve/sebzeler	11	11,8	2	2,2	5	5,3	13	14	11	11,8	29	31,2	22	23,6
EKMEK ve DİĞER TAHILLAR														
Beyaz ekme türleri	16	17,2	70	75,2	0	0	2	2,2	3	3,2	1	1,1	1	1,1
Tam tahıl ve kepekli ekmekler	62	66,6	16	17,2	2	2,2	4	4,4	5	5,3	4	4,4	0	0
Tahıllar (pirinç, bulgur, makarna, vb.)	2	2,2	8	8,6	10	10,7	47	50,5	24	25,8	0	0	2	2,2
Tarhana	81	87	0	0	0	0	0	0	2	2,2	2	2,2	8	8,6
Bisküvi/kraker	61	65,6	1	1,1	2	2,2	2	2,2	6	6,4	11	11,8	10	10,7
Kahvaltılık tahıllar	85	91,4	4	4,4	0	0	0	0	1	1,1	3	3,2	0	0
Simit	48	51,6	1	1,1	0	0	0	0	5	5,3	23	24,7	16	17,2
İÇECEKLER														
Su	0	0	16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hazır meyve ve sebze suları	63	67,8	0	0	0	0	4	4,4	3	3,2	11	11,8	12	13
Şeker eklenmiş gazlı içecekler	59	63,4	0	0	0	0	4	4,4	6	6,4	9	9,7	15	16,1
Maden suyu	29	31,2	9	9,7	1	1,1	9	9,7	7	7,5	18	19,4	20	21,5
Çay (siyah, yeşil) / Kahve	3	3,2	82	88,2	1	1,1	2	2,2	2	2,2	1	1,1	2	2,2
YAĞ, ŞEKER, TATLILAR														
Zeytinyağı	26	28	12	13	6	6,4	13	13,9	11	11,8	14	15	11	11,8
Diğer sıvı yağlar (ayçiçek, gibi)	1	1,1	70	75,2	12	13	9	9,7	1	1,1	0	0	1	1,1
Sert margarin	36	38,7	2	2,2	3	3,2	3	3,2	7	7,5	20	21,5	22	23,6
Yumuşak margarin	36	38,7	3	3,2	2	2,2	1	1,1	8	8,6	19	20,4	24	25,8
Tereyağı	32	34,4	1	1,1	3	3,2	6	6,4	15	16,1	15	16,1	21	22,6
Diğer katı yağlar (kuyruk, iç yağı)	67	72	0	0	0	0	2	2,2	7	7,5	7	7,5	10	10,7
Şeker, bal, reçel, pekmez	9	9,7	7	7,5	4	4,4	14	15	33	35,4	18	19,3	8	8,6
Şekerleme, lokum, çikolata	7	7,5	7	7,5	5	5,3	17	18,3	31	33,3	19	20,4	7	7,5
Hamur işi tatlı (Baklava, künefe vd.)	4	4,4	0	0	8	8,6	10	10,7	27	29	33	35,5	11	11,8
Sütlü tatlı, dondurma	3	3,2	1	1,1	2	2,2	16	17,2	26	28	35	37,6	10	10,7

Çalışmaya katılan kadınların B₁₂ vitamini kaynağı olan besinleri tüketim sıklıkları ile serum B₁₂ düzeyi arasındaki ilişki Tablo 4.7.4’de verilmiştir. Katılımcıların serum B₁₂ düzeyleri ile yoğurt, ayran tüketimi ve kırmızı et tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,05). Kırmızı et ve yoğurt tüketim sıklığı arttıkça katılımcıların serum B₁₂ düzeyi de artmıştır.

Tablo 4.7.4. Katılımcıların B₁₂ Vitamini Kaynağı Olan Besin Tüketim Sıklığı ile Serum B₁₂ Düzeyleri Arasındaki İlişki

B ₁₂ Vitamini Kaynağı Besinler	P*
Süt	0,832
Yoğurt, ayran, kefir	0,028
Peynir	0,573
Kırmızı et	0,027
Tavuk, hindi	0,067
Balık	0,444
Sakatatlar	0,367
Yumurta	0,491
Hazır et ürünleri	0,670

*Spearman Korelasyon

Tablo 4.7.5’de çalışmaya katılan kadınların enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları verilmiştir. Katılımcıların günlük B₁₂ alımı ortalaması 4,14±8,54 µg/gün’dür. Besinlerle günlük alınan ortalamalarda, B1 vitamini 0,63±0,23 µg/gün; B2 vitamini 1,05±0,63 µg/gün; B6 vitamini 0,90±0,34 µg/gün’dür.

Tablo 4.7.5. Katılımcıların Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Miktarları

Enerji ve Besin Öğeleri	$\bar{x}\pm SS$	Min-Max	Önerilen alım düzeyi*	Önerilen alımı karşılama oranı (%)
Enerji (kcal)	1199,95±402,70	430,8-2789,6	1600-2000	74-60
Protein (g)	53,89±18,31	15,5-128,9	62-79	87-68
Protein (%)	18,94±5,44	8,0-46,0	12-20	158-95
Yağ (%)	37,69±8,93	14,0-63,0	20-35	185-105
CHO (g)	127,23±51,66	36,8-347,7	130	97
CHO (%)	43,44±10,03	18,0-73,0	45-60	97-73
Lif (g)	18,81±7,19	2,8-36,9	25	76
A Vit. (µg)	1430,82±5787,87	122,2-54490,2	650	220
C Vit. (mg)	46,06±43,51	1,7-235,9	95	48

Tablo 4.7.5. devamı

E Vit. (eşd.) (mg)	7,94±6,26	1,32-37,50	11	72
B1 Vit/Tiamin (mg)	0,63±0,23	0,28-1,38	1,1	57
B2 Vit/Ribofl. (mg)	1,05±0,63	0,35-5,48	1,1	95
B6 Vit/Pirid. (mg)	0,90±0,34	0,32-1,90	1,3	69
B ₁₂ Vit. (µg)	4,14±8,54	0-83,65	4	103
Folat, topl. (µg)	185,86±115,78	43,90-963,20	330	56
Sodyum (mg)	2721,22±1103,35	415,75-6383,30	1,5	180
Potasyum (mg)	1750,26±613,01	765,10-3719,65	4700	37
Kalsiyum (mg)	547,55±219,47	130,55-1105,45	950-1000	57
Magnezyum (mg)	212,87±76,91	60,49-465,55	300	70
Fosfor (mg)	933,73±301,98	324,76-1965,35	550	169
Demir (mg)	8,49±3,25	2,80-18,10	11-16	77-53
Çinko (mg)	8,01±3,26	3,05-18,96	7,5-12,7	106-63

*TÜBER 2015

Tablo 4.7.6'da çalışmaya katılan kadınların enerji ve besin öğelerinin tüketim miktarlarının gruplara göre önerilen alımı karşılama oranları ve günlük alım ortalamaları verilmiştir. Düşük serum B₁₂ düzeyindeki kadınlar günlük alınması gereken B₁₂ vitaminini %63 oranında karşılarken, normal B₁₂ düzeyindeki kadınlar %110 oranında karşılamışlardır.

Tablo 4.7.6. Katılımcıların Enerji ve Besin Öğelerinin Tüketim Miktarlarının Gruplara Göre Önerilen Alımı Karşılama Oranları

	Düşük serum B ₁₂ düzeyi		Normal serum B ₁₂ düzeyi	
	$\bar{x}\pm SS$	Önerilen alımı karşılama oranı (%)	$\bar{x}\pm SS$	Önerilen alımı karşılama oranı (%)
Enerji (kcal)	1181,97±434,74	74-59	1203,04±399,36	75-60
Protein (g)	50,87±15,91	80-63	54,41±18,72	87-68
Protein (%)	18,12±4,14	150-90	19,08±5,64	158-95
Yağ (%)	39,31±9,74	195-110	37,41±8,80	185-105
CHO (g)	122,22±48,93	93	128,10±52,32	98
CHO (%)	42,68±10,05	93-70	43,58±10,08	97-73
Lif (g)	17,11±5,63	68	19,10±7,41	76
A Vit. (µg)	664,86±538,95	102	1562,60±6257,68	240

Tablo 4.7.6. devamı

C Vit. (mg)	35,78±25,79	36	47,83±45,74	50
E Vit. (eşd.) (mg)	8,81±8,14	80	7,79±5,92	70
B1 Vit/Tiamin (mg)	0,62±0,16	56	0,68±0,24	61
B2 Vit/Ribofl. (mg)	0,93±0,31	84	1,07±0,67	97
B6 Vit/Pirid. (mg)	0,77±0,19	59	0,92±0,35	70
B₁₂ Vit. (µg)	2,52±1,87	63	4,42±9,20	110
Folat, topl. (µg)	148,66±62,16	44	192,26±121,75	58
Sodyum (mg)	2767,92±1096,48	184	2713,19±1110,25	180
Potasyum (mg)	1485,38±423,47	315	1795,84±630,55	381
Kalsiyum (mg)	585,14±213,72	61-58	541,09±220,93	56-54
Magnezyum (mg)	192,09±57,00	64	216,45±79,54	72
Fosfor (mg)	890,19±223,53	178	941,22±313,88	188
Demir (mg)	7,25±2,46	65-45	8,70±3,33	79-54
Çinko (mg)	7,27±2,66	96-57	8,14±3,35	108-64

5. TARTIŞMA

Araştırmamız, Batman ilinde Aile Sağlığı Merkezine yaşları 19-65 arasında değişen 109 kadın danışan üzerinde yapılmıştır.

B₁₂ vitamini eksikliği, özellikle çocuklar, gebeler ve yaşlılarda önemli sağlık sorunları oluşturabilir. Serum B₁₂ vitamini düzeylerinin takibi ve etkili etmenlerinin incelenip ona göre eksikliği oluşmadan önlenmesi halk sağlığı açısından önemlidir.

Çalışmamızda katılımcıların serum B₁₂ vitamini değerlerinin ortalaması 308,88±138,75 pg/mL olarak bulunmuştur. Çalışılan laboratuvarın referans aralığına (187-883 pg/mL) göre katılımcıların %14,7'sinin B₁₂ düzeylerinin düşük, %85,3'ünün ise normal aralıkta olduğu bulunmuştur. B₁₂ vitaminin eksikliği ile ilgili çeşitli çalışmalar incelendiğinde eksikliğin prevalansının %6-72 arasında olduğu görülmektedir(42,43). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'nda (TBSA 2017) B₁₂ vitamini düzeyi kadınlarda ortalama 303.6 pg/mL olarak saptanmıştır (85). Bu sonuçlara göre çalışmamızda elde edilen ortalama serum B₁₂ vitamin seviyeleri Türkiye ortalamasına yakın olduğu görülmektedir.

Ankara Yenimahalle Aile Sağlığı Merkezinde yapılan bir araştırmada, kadınların yaş ortalamaları 41,53±10,93 yıl olarak saptanmıştır (86). Amasyada bir Aile Sağlığı Merkezinde yapılan başka bir çalışmada ise katılımcıların yaş ortalamaları 31,05±7,00 yıl olarak bulunmuştur (87). Bizim çalışmamıza katılan kadınların yaş ortalaması 35,94±10,73 yıl olup Aile Sağlığı Merkezlerinde yapılan araştırmalara göre ortalama bir değerdir. (Tablo 4.2.2).

Yapılan bir araştırmada B₁₂ vitamini seviyesi ile katılımcıların yaşları arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür(55). Haseki eğitim ve araştırma hastanesinde ve İnönü üniversitesinde yapılan araştırmalarda ise B₁₂ vitamini ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır(47,90). Bu araştırmalara benzer şekilde yaş ile serum B₁₂ vitamin düzeyleri arasında ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.2.2).

Yaş ve BKİ'nin karşılaştırıldığı büyük ölçekli bir çalışma sonuçlarına göre yaş arttıkça BKİ nin arttığı gösterilmiştir (88). Araştırmamızda da yaş ile vücut ağırlıkları ve BKİ arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (Tablo 4.6.4).

Manisada yapılan çalışmada kadınların %54.3'ü obez %31.4'ü ise fazla kilolu bulunmuştur (97). Çalışmamızda ise yetişkin kadınların %24,7'si fazla kilolu iken, %58,8'i ise obez olup benzer oranlar görülmüştür (Tablo 4.6.3). Çalışmamızdaki katılımcıların BKİ ortalamaları 30,8±5,83 kg/m²'dir (Tablo 4.6.1). TBSA-2017'ye göre 19-

64 yaş arası kadınların BKİ ortalamaları $28.8 \pm 6.92 \text{ kg/m}^2$ bulunmuştur. Aynı yaş grubu için BKİ'leri sınıflandırıldığında %30.0'unun normal, %28.5'nin fazla kilolu, %33.1'inin obez, olduğu görülmüştür (85). Çalışmamızdaki BKİ ortalamalarının TBSA'ya göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Çalışmamızda bireyler BKİ'lerine göre gruplara ayrılmıştır. Bireylerin BKİ grupları ile serum B₁₂ düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.6.3). Fazla kilolu olan hastaların serum B₁₂ vitamini düzeyleri, 2.derece obez olan hastaların B₁₂ vitamini düzeylerinden anlamlı düzeyde düşük olduğu araştırma mevcuttur (90).

TBSA'ya göre kadınların %12.6 okuryazar değildir %29.9'u ise ilköğretim mezunudur (85). Araştırmamızda katılımcıların ortaokul veya daha alt düzey eğitime sahip olanların oranı %57.9 olarak bulunmuştur (Tablo 4.2.1). Bu oran yapılan bazı araştırmalarda %32,8 ve %50,8'dir (86,87) . Eğitim durumunun bizim çalışmamızda daha düşük düzeyde kaldığı söylenebilir. Bu değerler araştırmamıza katılan kadınlardaki çalışmama oranı olan %76.1 oranını doğrular niteliktedir (Tablo 4.2.1).

Çalışmamızda katılımcıların %12'si herhangi bir işte çalışırken benzer bir ASM çalışmasında çalışan katılımcıların oranı %38.4 olarak bulunmuştur (86). Bir üniversite hastanesinin aile sağlığı polikliniğinde yapılan bir araştırmada katılımcıların geliri giderinden az olanların oranı %28 olarak bulunmuştur (89). Çalışmamızda ise bu oran %22'dir (Tablo 4.2.1).

Kolombiya'da yapılan bir çalışmada B₁₂ vitamini durumu daha düşük olan öğrencilerin annelerinin daha az eğitilmiş, boşanmış, daha düşük sosyoekonomik düzeyde olduğu görülmüştür (91). Araştırmamızda katılımcıların B₁₂ düzeyleri ile eğitim durumu, mesleği, medeni durumu ve gelir durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.2.1).

İnönü üniversitesinde yapılan başka bir çalışmada ise, ortaokul ve lise eğitim düzeyine sahip hastaların B₁₂ vitamini düzeyi, okur-yazar ve ilköğretim düzeyindeki hastaların B₁₂ vitamini düzeyinden anlamlı şekilde yüksek olduğu bulunmuştur (90). Bir çalışmada, katılımcıların ortaokul ve lise eğitim düzeyine sahip hastaların B₁₂ vitamini düzeyi, okur-yazar ve ilköğretim düzeyindeki hastaların B₁₂ vitamini düzeyinden anlamlı şekilde yüksek olduğu bulunmuştur (90).

Amerika'da yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada da çalışmamıza benzer şekilde serum B₁₂ vitamini düzeyi ile medeni durum, eğitim durumu, gelir durumu arasında herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır (92). Ürdünde yapılan bir çalışmada ise, serum B₁₂ vitamini ile gelir durumu arasında herhangi bir anlamlı fark görülmezken, medeni durum

ile serum B₁₂ arasında anlamlı fark görülmüştür (93). TBSA'ya göre 19-64 yaş kadınlarda herhangi bir sürekli hastalık görülme durumu %45.3'tür (85). İstanbulda bir ASM'de kadınlar arasında yapılan bir araştırmada, katılımcıların %21.2'sinin tanısı konulmuş hastalığı bulunmaktadır (94). Bu araştırmaya benzer şekilde çalışmamızda bireylerin %78.9'unun hekim tarafından tanısı konmuş hastalığı yokken %21.1'inin teşhis edilmiş bir hastalığı bulunmuştur (Tablo 4.3.1). Çalışmamızda tanısı konmuş bir hastalığı olan bireylerin %26'sında hipotansiyon-hipertansiyon, %21,8'inde diyabet, %13,1'inde insülin direnci, %4,3'ünde demir anemisi, %8,7'sinde B₁₂ yetmezliği mevcuttur (Tablo 4.3.1).

Çalışmamızda katılımcıların %21.1'inin sürekli kullandığı bir ilacının olduğu bulunmuştur. Katılımcıların en sık kullandıkları ilaçları metformin ve vasoxendi (Tablo 4.3.2). Vasoxen kan basıncını ayarlayan diüretik bir ilaçtır. Proton pompa inhibitörü tarzı ilaçlarda özellikle yaş ile beraber artan reflü gibi hastalıkların yanı sıra bazı ilaçların mide asiditesinde yaratacağı olumsuzluklardan korunmak için de kullanılır. Metformin insülin direnci, prediyabet ve tip 2 diyabet hastalığında kullanılan başlangıç ilaçlarındandır. Çalışmamızda katılımcıların kullandıkları ilaçlar ile serum B₁₂ vitamin düzeyleri ile arasında da ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.3.2).

Yapılan bir araştırmada serum B₁₂ vitamini seviyeleri metformin dozu ile anlamlı negatif bir korelasyon göstermiştir. Aynı çalışmada günlük metformin dozunda 1 mg'lık bir artışın B₁₂ vitamininde 0.142 pg/mL'lik bir azalma ile ilişkilendirildiği ancak metformin kullanım süresinin serum B₁₂ vitamin düzeyleri arasında bir ilişki bulunmadığı gösterilmiştir (100). Çalışmamızda genel olarak diyabet grubunda metforminin kullanıldığı görülmüştür. İnsülin direnci bulunan katılımcılarda her zaman ilk izlenen yol metformin kullanımını değildir. Metformin kullanımına bağlı B₁₂ vitamini eksikliğinin, B₁₂ vitamini malabsorbsiyonuna bağlı olduğu düşünülmektedir (60).

Besin desteği kullanma durumu TBSA'ya göre 19-64 yaş arası kadınlarda %13.6 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ise bu oran 13.8 olarak bulunmuş olup, Türkiye geneli örnekleme benzer oranlar görülmüştür. Besin desteği kullanma ile serum B₁₂ vitamin düzeyleri arasında bir ilişki bulunmamıştır. Besin desteği kullananlar da kendi içinde düşük ve normal B₁₂ seviyelerine ayrılıp bakıldığında yine anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.3.3).

Sigara içmek iştahı değiştirebilir ve sonuç olarak besin alımını ve vitamin düzeylerini etkileyebilir. Çalışmamızda katılımcıların %5,5'i halen sigara kullanmaktayken, %9,2'si sigarayı içmiş ve bırakmıştır. Katılımcıların %85,3'ü ise sigara kullanmamaktadır (Tablo 4.3.4). Tütün ve mamülleri kullanım durumunun da araştırıldığı TBSA'ya göre herhangi bir tütün grubundan içen kadınların oranı %19.4 olarak

bulunmuştur (85). Benzer bir çalışmadaki sigara içmeyenlerin oranı %51,5 olarak bulunmuştur (94). Bu sigara tüketim oranlarının çalışmamıza göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Çalışmamızda sigara tüketme durumu ile serum B₁₂ vitamin düzeyleri arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.3.4). Benzer şekilde Ürdünde sağlıklı erkekler üzerinde yapılan araştırmada ise kahve ve sigara tüketiminin serum B₁₂ vitamini üzerinde anlamlı bir fark göstermediği bulunmuştur (95).

İranda yapılan sigara dumanındaki organik nitritler, nitro oksit, siyanürler ve izosiyanürlerin B₁₂ vitamini metabolizmasına müdahale ettiğini ve onu inaktif formlara dönüştürdüğünü öne süren bir çalışmada sigara ve toplam B₁₂ vitamini serum düzeyi arasında anlamlı fark görülmezken B₁₂ vitamininin aktif formunun serum düzeyinin sigara içen grupta sigara içmeyen gruba göre anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur (96).

Yapılan bir araştırmada 40-60 yaş arası kadınların yaklaşık %70'i öğün atlamaktadır. Katılımcıların öğle öğününün atlama nedenleri değerlendirildiğinde, en fazla "canım istemiyor" yanıtı alınmıştır (101). TBSA araştırmasında kadınların %32.4'ü öğle öğününü atlamaktadır. Öğle öğününü atlama nedeni olarak ilk sırada %23.2 ile "canım istemiyor" yanıtını vermişlerdir (85). Çalışmamızda katılımcıların %1,8'i günde 1 ana öğün, %76,2'si günde 2 ana öğün, %22'si ise günde 3 ana öğün tüketmektedir.(Tablo 4.4.1) Atlanılan ana öğün ise %81.2 ile öğle öğünü olmuştur. Diğer çalışmalara benzer şekilde atlanılan öğünün sebebi sorulduğunda %42.4 ile en fazla "canım istemiyor" yanıtı verilmiştir.

Çalışmamızda katılımcıların %23,9'unun düzenli egzersiz yaptığı, %76,1'inin ise egzersiz yapmadığı saptanmıştır. Katılımcı kadınların PAL değeri ortalamaları 1,57±0,18'dir (Tablo 4.5.1). PAL değerine göre hafif aktif ve sedanter olanların oranı (%55) katılımcıların yarısından fazlaydı (Tablo 4.5.3). TBSA'ya göre PAL değeri 19-64 yaş grubundaki kadınlarda ortalama olarak 1.79±0.20 bulunmuştur. Çalışmamızdaki katılımcıların TBSA'ya göre daha düşük PAL değeri ortalamalarına sahip oldukları görülmektedir (85).

Manisada bir ASM'de yapılan bir çalışmada ise çalışmamıza benzer olarak kadınların %55 inin inaktif bulunmuştur (97). Düzenli fiziksel aktivite, insanları hareketli ve bağımsız tutmak için fiziksel ve zihinsel işlevleri iyileştirmenin yanı sıra kronik hastalıkların bazı etkilerini tersine çevirmeye yardımcı olur. Fiziksel aktivitenin yüksek oranda faydalarına rağmen yaşlılıkta baskın olan hareketsiz yaşam tarzları, erken yaşta

sağlık problemleriyle sonuçlanabilir (98). Çalışmamızda da yaş ile PAL değeri arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.5.4). Katılımcıların PAL değeri ve haftalık egzersiz süresi ile serum B₁₂ seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (Tablo 4.5.2). Ürdünde yapılan bir araştırmada fiziksel aktivitenin çalışmamıza benzer olarak serum B₁₂ vitamin düzeylerini etkilememesine rağmen kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü olan homosistein düzeylerini azalttığı bulunmuştur (99).

Kobalamin karaciğer, kırmızı et, yoğurt, peynir gibi hayvansal kaynaklı besinlerde bulunur (51). Kırmızı et; demir, çinko ve B₁₂ vitamini de dahil olmak üzere önemli bir protein ve temel besin kaynağı olarak uzun zamandır insan diyetinde bulunmaktadır. Yoğurt/kefir tüketimi içerisinde bulundurduğu B₁₂ vitamininin yanı sıra içerisindeki probiyotiklerle bağırsak sağlığı için dolayısıyla B₁₂ vitamini daha iyi bir emilim ortamı sağlayabileceğinden tüketimi serum B₁₂ vitamini düzeylerini olumlu etkileyebilir (102). Çalışmamızda besin tüketim sıklığı ile serum B₁₂ vitamin düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde kırmızı et ve yoğurt tüketim sıklığıyla anlamlı olduğu görülmüştür. ($p<0,05$) (Tablo 4.7.4). Sütü hiç tüketmeyenlerin sayısı ile yumurtayı her gün tüketen katılımcıların sayısının fazla olmasından dolayı bu iki gruba serum B₁₂ vitamini düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış olabilir. Sakatat tüketim sıklığı grubunun hem tek seçenekte yoğun olarak toplanması hem de sakatat kavramı içinde karaciğer dışında araştırmanın yapıldığı ilde kelle, paça, bağırsak gibi karaciğere göre daha az B₁₂ vitamini içeren hayvan organlarının da tüketiminin yoğun olduğun bilindiğinden sakatat tüketimi ile serum B₁₂ vitamini arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış olabilir (Tablo 4.7.4).

Katılımcıların günlük B₁₂ vitamini alım düzeylerinin ortalaması $4,14\pm 8,54$ µg/gün'dür. TBSA-2017'de günlük B₁₂ vitamini alım miktarı 19-64 yaş grubunda kadınlarda $3,9\pm 5,92$ µg/gün olarak bulunmuştur (85). Çalışmamızda günlük B₁₂ vitamini alım düzeyinin Türkiye ortalamasına yakın olduğu söylenebilir. Düşük serum B₁₂ düzeyine sahip katılımcıların günlük B₁₂ alım ortalaması $2,52\pm 1,87$ µg/gün iken, normal serum B₁₂ düzeyine sahip olanların alım ortalaması düşük serum B₁₂ düzeyine sahip gruba göre daha yüksek olup $4,42\pm 9,20$ µg/gün'dür. Çalışmamızda günlük B₁₂ vitamini alımı ile serum B₁₂ seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. (Tablo 4.1.2) Yapılan bir araştırmada 3 günlük besin tüketim kaydı alınan genç kadın katılımcıların diyetle alınan B₁₂ vitamin düzeyi ile serum B₁₂ vitamin düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur

(103). Başka bir araştırmada günlük B₁₂ vitamini alımı ile serum B₁₂ seviyesi arasında anlamlı bir ilişki görülmüştür (104). Çalışmamızda 24 saatlik geriye dönük elde edilen besin tüketim kaydına göre günlük B₁₂ vitamini alımı ile, katılımcıların serum B₁₂ vitamini seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.1.2).

Serum B₁₂ vitamini seviyesini belirleyen en önemli faktör besinlerle yeterli miktarda B₁₂ vitamini almaktır. Gıdalarda bulunan kobalaminin biyoyararlılığını başta malabsorbsiyon problemleri olmak üzere çok çeşitli etmenler azaltabilir (25). Sadece emilen miktarı etkileyen etkenlerin dışında alınan günlük B₁₂ vitamini de aynı besin maddelerini tüketimine rağmen çok fazla değişim gösterebilir. Geviş getirenlerin etinin önemli bir beslenme özelliği yüksek B₁₂ vitamini içermesidir. Bu içeriğin düzeyi hayvanın cinsinden tükettiği besine hatta fiziksel aktivite durumuna kadar çok geniş bir ölçekte değişkenlik gösterebilir (105). Bunların yanında yapılan kavurma ve ızgara işleminin süresi ve şiddeti de kobalamin içeriğinde yüksek oranlı değişimlere sebep olabilir (106). Bu hassasiyet diğer B₁₂ vitamini ihtiva eden besinler için de geçerlidir. Bundan dolayı çalışmamızda katılımcılardan alınan besin tüketim kaydı sonucunda besinlerdeki standardize edilmiş değerlere göre hesaplanan günlük alınan B₁₂ vitamin düzeyi ile serum B₁₂ vitamin düzeyi arasında ilişki bulunmamasının sebebi bu hassasiyet olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 SONUÇLAR

1. Çalışmamıza sadece kadın bireyler katılmış olup, yaş ortalamaları $35,94 \pm 10,73$ yıldır.
2. Katılımcıların serum B₁₂ düzeyleri incelendiğinde en düşük B₁₂ seviyesinin 43 pg/mL, en yüksek B₁₂ seviyesinin 821 pg/mL olduğu bulunmuştur. Katılımcıların ortalama B₁₂ serum düzeyi ise $308,88 \pm 138,75$ pg/mL'dir. Bireylerin %85,3'ünün B₁₂ serum düzeyi normal aralıkta iken, %14,7'sinin serum B₁₂ düzeyleri düşüktür.
3. Katılımcıların ortaokul ve altı eğitim düzeyi %57,9'dur. Herhangi bir işte çalışmayanların oranı %76,1'dir
4. Katılımcıların %14,7'sinin geliri giderinden fazla, %63,3'ünün geliri giderine denk ve %22'sinin geliri giderinden azdır.
5. Katılımcıların serum B₁₂ düzeyleri ile eğitim durumu, mesleği, medeni durumu ve gelir durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur.
6. Katılımcıların %21,1'inin teşhis edilmiş bir hastalığı varken, %78,9'unun hekim tarafından tanısı konmuş hastalığı yoktur.
7. Bireylerin %21,1'inin sürekli kullandığı bir ilacı varken, %78,9'unun sürekli kullandığı ilacı yoktur. İlaç kullanan kadınların %34,7'ü metformin. %21,7'si vasoxen, %4,4'ü ise proton pompa inhibitörü kullanmaktadır. Kullanılan ilaçlar ile serum B₁₂ düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
8. Katılımcıların %13,8'i en az 1 çeşit vitamin-mineral desteği alırken, %86,2'si vitamin-mineral desteği almamaktadır.
9. Katılımcıların %5,5'i halen sigara kullanmaktayken, %9,2'si sigarayı içmiş ve bırakmıştır. Katılımcıların %85,3'ü ise sigara kullanmamaktadır.
10. Katılımcıların %27,5'inin öğün saatleri düzenli iken %72,5'i ise öğün saatlerinin düzensiz olduğunu belirtmiştir.
11. Katılımcıların %1,8'i günde 1 ana öğün, %76,1'i günde 2 ana öğün, %22'si ise günde 3 ana öğün tüketmektedir. Katılımcıların %16,5'i ara öğün tüketmezken, %68,8'i 1 ara öğün, %10,1'i 2 ara öğün, %4,6'sı 3 ara öğün tüketmektedir.
12. Katılımcıların %23,9'unun düzenli egzersiz yaptığı, %76,1'inin ise düzenli aktivite yapmadığı saptanmıştır.

13. Katılımcıların PAL değeri ortalama olarak $1,57 \pm 0,18$ 'dir
14. Katılımcıların yaşı ile PAL değeri arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
15. Çalışmaya katılan katılımcıların BKİ ortalamaları $30,8 \pm 5,83$ kg/m²'dir.
16. Katılımcıların %15,6'sı normal ağırlıktadır. Çalışmaya katılan yetişkin kadınların %0,9'u zayıf, %24,7'si fazla kilolu iken, %58,8'i ise obezdir.
17. Tüm bireylerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri ile serum B₁₂ düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır
18. Hergün süt tüketen katılımcıların oranı %21,1; hergün yoğurt, ayran, kefir vb. tüketen kadınlarının oranının %67,9 ve her gün peynir tüketen kadınların oranı %85,3'tür.
19. Katılımcıların %73,4'ü her gün beyaz ekmek tüketirken, %65,1'i tam tahıl ve kepekli ekmek hiç tüketmemektedir.
20. Günlük B₁₂ alımı ile, katılımcıların serum B₁₂ seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$)
21. Katılımcıların serum B₁₂ düzeyi ile yoğurt, ayran tüketimi ve kırmızı et tüketimi sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur ($p < 0,05$).
22. Katılımcıların yaşı ile BKİ değeri ve vücut ağırlığı arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

6.2 ÖNERİLER

B₁₂ vitamininin vücut fonksiyonların işlemesindeki kilit rolü bilinmektedir. Özellikle yaşlılarda, gebelerde, metformin, ppi gibi ilaç kullananlarda eksikliğin sıklığı artmaktadır. Eksikliğin önlenmesi veya hızlı ve etkin bir şekilde tedavi edilmesi için bu tür risk grubundaki bireylerin serum B₁₂ vitamin düzeylerinin uygun aralıklarla takip edilmesi önemlidir.

Serum B₁₂ vitamini eksikliği risk grubundaki bireylerin diyetlerinde daha yüksek et ve yumurta eklenmesi ile azaltılabilir. Diyetel kaynakları çeşitli sebeplerden ötürü yeterince alamayanlar için öncelikle besinlerle alınması, yetersizliği halinde takviye alımı ile desteklenmelidir.

Gebelerde ve emzirme dönemindeki kadınlarda B₁₂ vitamini gereksinimi artmaktadır. Bundan dolayı gebelik ve emziklik döneminde yeterli ve dengeli beslenme

konusunda gerekli eğitimler verilip danışmanlık yapılması ve bilinç düzeyinin artırılması çok önemlidir.

B₁₂ vitaminin bilişsel fonksiyonlardaki rolü ışığında günümüzde toplumları ileriye taşıyan gücün yerini kas gücü veya emek yerine beyin gücü ve inovatif bakış açısına bıraktığından dolayı B₁₂ vitamin eksikliğine ilişkin etkin bir politika geliştirilip bireylere farkındalık kazandırılmalıdır.



KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Constitution.
<https://www.who.int/about/governance/constitution> [24/06/2022].
2. Venter, C., Eyerich, S., Sarin, T., Klatt, K, C. Nutrition and the immune system: A complicated tango. *Nutrients*. 2020;12(3): 818.
3. Fan, S., Hansen, M,E,B., Lo, Y., Tishkoff, S,A. Going global by adapting local: A review of recent human adaptation. *Science*. 2016;354(6308): 54-59.
4. Köbe, T., Witte, A. V., Schnelle, A., Grittner, U., Tesky, V. A., Pantel, J., Schuchardt, J. P., Hahn, A., Bohlken, J., Rujescu, D., & Flöel, A. (2016). Vitamin B-12 concentration, memory performance, and hippocampal structure in patients with mild cognitive impairment. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(4): 1045-1054.
5. Watanabe, F., Yabuta, Y., Tanioka, Y., Bito, T. Biologically active vitamin B₁₂ compounds in foods for preventing deficiency among vegetarians and elderly subjects. *J Agric Food Chem*. 2013;61(28): 6769-6775.
6. Watanabe, F. Vitamin B₁₂ sources and bioavailability. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2007;232(10): 1266-1274.
7. Shipton, M, J., Thachil, J. Vitamin B₁₂ deficiency – A 21st century perspective. *Clin Med (Northfield Il)*. 2015;15(2): 145.
8. Minot, G, R., Murphy, W, P. Treatment of pernicious anemia by a special diet. 1926. *Yale J Biol Med*. 2001;74(5): 341.
9. Scott, J, M., Molloy, A, M. The discovery of vitamin B(12). *Ann Nutr Metab*. 2012;61(3): 239-245.
10. Hodgkin, D, C., Kamper, J., MacKay, M., Pickworth, J., Trueblood, K, N., White, J,G. Structure of vitamin B₁₂. *Nature*. 1956;178(4524): 64-66.
11. Gruber, K., Puffer, B., Kräutler, B. Vitamin B₁₂-derivatives-enzyme cofactors and ligands of proteins and nucleic acids. *Chem Soc Rev*. 2011;40(8): 4346-4363.
12. Proinsias, K., Giedyk, M., Gryko, D. Vitamin B₁₂: chemical modifications. *Chem Soc Rev*. 2013;42(16): 6605-6619.
13. Banerjee, R., Ragsdale, S, W. The many faces of vitamin B₁₂: catalysis by cobalamin-dependent enzymes. *Annu Rev Biochem*. 2003;72: 209-247.
14. Costa, D, S., Guahnon, M, P., Seganfredo, F, B., Pinto, L, P., Tovo, C, V., Fernandes, S,A. Vitamin B₁₂ and homocysteine levels in patients with nafld: a

- systematic review and metanalysis. *Arq Gastroenterol.* 2021;58(2): 234-239.
15. Lyon, P., Strippoli, V., Fang, B., Cimmino, L. B Vitamins and One-Carbon Metabolism: implications in human health and disease. *Nutrients.* 2020;12(9): 1-24.
 16. Froese, D,S., Fowler, B., Baumgartner, M,R. Vitamin B₁₂ , folate, and the methionine remethylation cycle-biochemistry, pathways, and regulation. *J Inherit Metab Dis.* 2019;42(4): 673-685.
 17. Costanzo, M., Caterino, M., Cevenini, A., Jung, V., Chhuon, C., Lipecka, J., Fedele, R., Guerrero, I. C., & Ruoppolo, M. Proteomics Reveals that Methylmalonyl-CoA mutase modulates cell architecture and increases susceptibility to stress. *Int J Mol Sci.* 2020;21(14): 1-29.
 18. Ganguly, P., Alam, S,F. Role of homocysteine in the development of cardiovascular disease. *Nutr J.* 2015;14: 6.
 19. Wuerges, J., Geremia, S., Randaccio, L. Structural study on ligand specificity of human vitamin B₁₂ transporters. *Biochem J.* 2007;403(3): 431-440.
 20. Obersby, D., Chappell, D, C., Dunnett, A., Tsiami, A,A. Plasma total homocysteine status of vegetarians compared with omnivores: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2013;109(5): 785-794.
 21. Mathews, F. S., Gordon, M. M., Chen, Z., Rajashankar, K. R., Ealick, S. E., Alpers, D. H., & Sukumar, N. Crystal structure of human intrinsic factor: cobalamin complex at 2.6-Å resolution. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007;104(44): 17311-17316.
 22. Muir, M., Chanarin, I. Separation of cobalamin analogues in human sera binding to intrinsic factor and to R-type vitamin B₁₂ binders. *Br J Haematol.* 1983;54(4): 613-621.
 23. Wang, H., Li, L., Qin, L, L., Song, Y., Vidal-Alaball, J., Liu, T, H. Oral vitamin B₁₂ versus intramuscular vitamin B₁₂ for vitamin B₁₂ deficiency. *Cochrane database Syst Rev.* 2018;3(3).
 24. Boran, M., Boran, Ö, F., Yılmaz, N., Canbakan, B. Vitamin B₁₂ Replasman Tedavisi; Oral, İntramüsküler. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.* 2020; 17(1): 19-23.
 25. Brouwer-Brolsma, E, M., Dhonukshe-Rutten, R, A, M., van Wijngaarden, J, P., van der Zwaluw, N, L., van der Velde, N., de Groot, L, C, P, G, M. Dietary Sources of Vitamin B-12 and Their Association with Vitamin B-12 Status Markers in Healthy Older Adults in the B-PROOF Study. *Nutrients.* 2015;7(9): 7781-7797.

26. Ortigues-Marty, I., Micol, D., Prache, S., Dozias, D., Girard, C, L. Nutritional value of meat: the influence of nutrition and physical activity on vitamin B₁₂ concentrations in ruminant tissues. *Reprod Nutr Dev.* 2005;45(4): 453-467.
27. Adachi, S., Miyamoto, E., Watanabe, F, vd. Purification and characterization of a corrinoid compound from a Japanese salted and fermented salmon kidney “mefun”. *J Liq Chromatogr Relat Technol.* 2005;28(16): 2561-2569.
28. Watanabe, F., Schwarz, J., Takenaka, S., Miyamoto, E., Ohishi, N., Nelle, E., Hochstrasser, R., & Yabuta, Y. Characterization of vitamin B₁₂ compounds in the wild edible mushrooms black trumpet (*Craterellus cornucopioides*) and golden chanterelle (*Cantharellus cibarius*). *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2012;58(6): 438-441.
29. Matte, J, J., Guay, F., Girard, C, L. Bioavailability of vitamin B₁₂ in cows’ milk. *Br J Nutr.* 2012;107(1): 61-66.
30. Smith, A, D., Warren, M, J., Refsum, H. Vitamin B 12. *Adv Food Nutr Res.* 2018;83: 215-279.
31. Nexø, E., Hoffmann-Lücke, E. Holotranscobalamin, a marker of vitamin B-12 status: analytical aspects and clinical utility. *Am J Clin Nutr.* 2011;94(1): 359.
32. Devi, A., Rush, E., Harper, M., Venn, B. Vitamin B₁₂ Status of Various Ethnic Groups Living in New Zealand: An Analysis of the Adult Nutrition Survey 2008/2009. *Nutrients.* 2018;10(2).
33. Devalia, V., Hamilton, M, S., Molloy, A, M. Guidelines for the diagnosis and treatment of cobalamin and folate disorders. *Br J Haematol.* 2014;166(4): 496-513.
34. Güngören, M. Mersin bölgesinde vitamin B₁₂ ve folik asit düzeylerine ait referans aralıklarının belirlenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Mersin, 2008.
35. Akın, F. Konya bölgesinde vitamin B₁₂’nin normal serum değerleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Konya, 2007.
36. Agostoni, C., Berni Canani, R., Fairweather-Tait, S., Heinonen, M., Korhonen, H. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for cobalamin (vitamin B₁₂). *EFSA J.* 2015;13(7): 41-50.
37. Bor, M, V., Lydeking-Olsen, E., Møller, J., Nexø, E. A daily intake of approximately 6 microg vitamin B₁₂ appears to saturate all the vitamin B₁₂-related variables in Danish postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(1): 52-58.

38. Greibe, E., Mahalle, N., Bhide, V., Heegaard, C, W., Naik, S., Nexø, E. Increase in circulating holotranscobalamin after oral administration of cyanocobalamin or hydroxocobalamin in healthy adults with low and normal cobalamin status. *Eur J Nutr.* 2018;57(8): 2847-2855.
39. Schneede, J., Ueland, P, M. Novel and established markers of cobalamin deficiency: complementary or exclusive diagnostic strategies. *Semin Vasc Med.* 2005;5(2): 140-155.
40. Selhub, J., Jacques, P, F., Dallal, G., Choumenkovitch, S., Rogers, G. The use of blood concentrations of vitamins and their respective functional indicators to define folate and vitamin B₁₂ status. *Food Nutr Bull.* 2008;29(2 Suppl).
41. Karabudak, E., Kiziltan, G., Cigerim, N. A comparison of some of the cardiovascular risk factors in vegetarian and omnivorous Turkish females. *J Hum Nutr Diet.* 2008;21(1): 13-22.
42. Allen, L, H. How common is vitamin B₁₂ deficiency? *Am J Clin Nutr.* 2009;89(2).
43. Koc, A., Kocyigit, A., Soran, M., Demir, N., Sevinc, E., Erel, O., & Mil, Z. High frequency of maternal vitamin B₁₂ deficiency as an important cause of infantile vitamin B₁₂ deficiency in Sanliurfa province of Turkey. *Eur J Nutr.* 2006;45(5): 291-297.
44. Karabulut, A., Şevket, O., Acun, A. Iron, folate and vitamin B₁₂ levels in first trimester pregnancies in the Southwest region of Turkey. *J Turkish Ger Gynecol Assoc.* 2011;12(3): 153-156.
45. Kirik, S., Çatak, Z. Vitamin B₁₂ Deficiency Observed in Children With First Afebrile Seizures. *Cureus.* 2021;13(3).
46. Pawlak, R., Parrott, S, J., Raj, S., Cullum-Dugan, D., Lucas, D. How prevalent is vitamin B₁₂ deficiency among vegetarians? *Nutr Rev.* 2013;71(2): 110-117.
47. Tuzcu, M. Investigation of etiology of vitamin b₁₂ deficiency and the association of vitamin B₁₂ Levels with MCV , Homocysteine , Folic Acid Levels and Thyroid Function Tests. 2018;8(1): 25-30.
48. Andrés, E., Loukili, N. H., Noel, E., Kaltenbach, G., Abdelgheni, M. B., Perrin, A. E., Noblet-Dick, M., Maloisel, F., Schlienger, J. L., & Blicklé, J. F. Vitamin B₁₂ (cobalamin) deficiency in elderly patients. *CMAJ.* 2004;171(3): 251-259.
49. Allès, B., Baudry, J., Méjean, C., Touvier, M., Péneau, S., Hercberg, S., & Kesse-Guyot, E. Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the nutrinet-santé study.

- Nutrients. 2017;9(9).
50. Van Dusseldorp, M., Schneede, J., Refsum, H., Ueland, P. M., Thomas, C. M., de Boer, E., & van Staveren, W. A. Risk of persistent cobalamin deficiency in adolescents fed a macrobiotic diet in early life. *Am J Clin Nutr.* 1999;69(4): 664-671.
 51. Watanabe, F. Vitamin B₁₂ sources and bioavailability. *Exp Biol Med (Maywood).* 2007;232(10): 1266-1274.
 52. Miles, L, M., Mills, K., Clarke, R., Dangour, A, D. Is there an association of vitamin B₁₂ status with neurological function in older people? A systematic review. *Br J Nutr.* 2015;114(4): 503-508.
 53. Carmel, R. Cobalamin, the stomach, and aging. *Am J Clin Nutr.* 1997;66(4): 750-759.
 54. Andrés, E., Kurtz, J. E., Perrin, A. E., Maloisel, F., Demangeat, C., Goichot, B., & Schlienger, J. L. Oral cobalamin therapy for the treatment of patients with food-cobalamin malabsorption. *Am J Med.* 2001;111(2): 126-129.
 55. Hin, H., Clarke, R., Sherliker, P., Atoyebi, W., Emmens, K., Birks, J., Schneede, J., Ueland, P. M., Nexo, E., Scott, J., Molloy, A., Donaghy, M., Frost, C., & Evans, J. G. Clinical relevance of low serum vitamin B₁₂ concentrations in older people: the Banbury B₁₂ study. *Age Ageing.* 2006;35(4): 416-422.
 56. Marcuard, S, P., Sinar, D, R., Swanson, M, S., Silverman, J, F., Levine, J, S. Absence of luminal intrinsic factor after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Dig Dis Sci.* 1989;34(8): 1238-1242.
 57. Shah, M., Simha, V., Garg, A. Review: long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(11): 4223-4231.
 58. Kulnigg-Dabsch, S. Autoimmune gastritis. *Wien Med Wochenschr.* 2016;166(13-14): 424-430.
 59. Carmel, R., Aurangzeb, I., Qian, D. Associations of food-cobalamin malabsorption with ethnic origin, age, *Helicobacter pylori* infection, and serum markers of gastritis. *Am J Gastroenterol.* 2001;96(1): 63-70.
 60. Liu, Q., Li, S., Quan, H., Li, J. Vitamin B₁₂ status in metformin treated patients: systematic review. *PLoS One.* 2014;9(6).
 61. Berchtold, P., Bolli, P., Arbenz, U., Keiser, G. [Disturbance of intestinal absorption following metformin therapy (observations on the mode of action of biguanides)].

- Diabetologia. 1969;5(6): 405-412.
62. Bell, D, S, H. Metformin-induced vitamin B₁₂ deficiency presenting as a peripheral neuropathy. *South Med J*. 2010;103(3): 265-267.
 63. Abraham, N, S. Proton pump inhibitors: potential adverse effects. *Curr Opin Gastroenterol*. 2012;28(6): 615-620.
 64. Sheen, E., Triadafilopoulos, G. Adverse effects of long-term proton pump inhibitor therapy. *Dig Dis Sci*. 2011;56(4): 931-950.
 65. Singer, M, A., Lazaridis, C., Nations, S, P., Wolfe, G, I. Reversible nitrous oxide-induced myeloneuropathy with pernicious anemia: case report and literature review. *Muscle Nerve*. 2008;37(1): 125-129.
 66. Quadros, E, V. Advances in the understanding of cobalamin assimilation and metabolism. *Br J Haematol*. 2010;148(2): 195-204.
 67. Nilsson, S, E., Read, S., Berg, S., Johansson, B. Heritabilities for fifteen routine biochemical values: findings in 215 Swedish twin pairs 82 years of age or older. *Scand J Clin Lab Invest*. 2009;69(5): 562-569.
 68. Rosenblatt, D, S., Cooper, B, A. Inherited disorders of vitamin B₁₂ metabolism. *Blood Rev*. 1987;1(3): 177-182.
 69. Gräsbeck, R. Imerslund-Gräsbeck syndrome (selective vitamin B₁₂ malabsorption with proteinuria). *Orphanet J Rare Dis*. 2006;1(1).
 70. Lin, X., Lu, D., Gao, Y., Tao, S., Yang, X., Feng, J., Tan, A., Zhang, H., Hu, Y., Qin, X., Kim, S. T., Peng, T., Li, L., Mo, L., Zhang, S., Trent, J. M., Mo, Z., Zheng, S. L., Xu, J., & Sun, J. Genome-wide association study identifies novel loci associated with serum level of vitamin B₁₂ in Chinese men. *Hum Mol Genet*. 2012;21(11): 2610-2617.
 71. Surendran, S., Adaikalakoteswari, A., Saravanan, P., Shatwaan, I, A., Lovegrove, J, A., Vimalaswaran, K,S. An update on vitamin B₁₂-related gene polymorphisms and B₁₂ status. *Genes Nutr*. 2018;13(1).
 72. Stabler, S, P. Clinical practice. Vitamin B₁₂ deficiency. *N Engl J Med*. 2013;368(2): 149-160.
 73. Risch, C., Medina, P., Nydegger, U. E., Bahador, Z., Brinkmann, T., Von Landenberg, P., Risch, M., & Risch, L. The relationship of leukocyte anisocytosis to holotranscobalamin, a marker of cobalamin deficiency. *Int J Lab Hematol*. 2012;34(2): 192-200.
 74. Green, R., Allen, L, H., Bjørke-Monsen, A, L., Brito, A., Guéant, J, L., Miller, J,

- W., Molloy, A. M., Nexo, E., Stabler, S., Toh, B. H. Vitamin B₁₂ deficiency. *Nat Rev Dis Prim.* 2017;3:17040.
75. Hunt, A., Harrington, D., Robinson, S. Vitamin B₁₂ deficiency. *BMJ.* 2014;349:g5226
76. Togha, M., Razeghi Jahromi, S., Ghorbani, Z., Martami, F., Seifishahpar, M. Serum Vitamin B₁₂ and Methylmalonic Acid Status in Migraineurs: A Case-Control Study. *Headache.* 2019;59(9): 1492-1503.
77. Honzik, T., Adamovicova, M., Smolka, V., Magner, M., Hrubá, E., Zeman, J. Clinical presentation and metabolic consequences in 40 breastfed infants with nutritional vitamin B₁₂ deficiency--what have we learned? *Eur J Paediatr Neurol.* 2010;14(6): 488-495.
78. Arendt, J, F, B., Pedersen, L., Nexo, E., Sørensen, H, T. Elevated plasma vitamin B₁₂ levels as a marker for cancer: a population-based cohort study. *J Natl Cancer Inst.* 2013;105(23): 1799-1805.
79. Xu, J., Xu, Z., Ge, N., Wang, C., Hu, C., Chen, Z., Ouyang, J., & Pei, C. Association between folic acid, homocysteine, vitamin B₁₂ and erectile dysfunction--A cross-sectional study. *Andrologia.* 2021;53(11).
80. Romain, M., Svirni, S., Linton, D, M., Stav, I., Van Heerden, P, V. The role of Vitamin B₁₂ in the critically ill--a review. *Anaesth Intensive Care.* 2016;44(4): 447-452.
81. Ermens, A, A, M., Vlasveld, L, T., Lindemans, J. Significance of elevated cobalamin (vitamin B₁₂) levels in blood. *Clin Biochem.* 2003;36(8): 585-590.
82. Andrés, E., Serraj, K., Zhu, J., Vermorken, A, J, M. The pathophysiology of elevated vitamin B₁₂ in clinical practice. *QJM.* 2013;106(6): 505-515.
83. Halsted, C, H., Medici, V. Vitamin-dependent methionine metabolism and alcoholic liver disease. *Adv Nutr.* 2011;2(5): 421-427.
84. Brasky, T, M., White, E., Chen, C, L. Long-Term, supplemental, one-carbon metabolism-related vitamin b use in relation to lung cancer risk in the vitamins and lifestyle (VITAL) Cohort. *J Clin Oncol.* 2017;35(30):3440.
85. Akgün, A., Pekcan, A., Aksoydan, E., Kızıltan, G., Türkiye beslenme ve sağlık araştırması, Ankara, 2019.
86. Alpyıldız, G. Yenimahalle çarşı aile sağlığı merkezine kayıtlı erişkin yaş grubu kadınlarda sağlık okuryazarlığı düzeyinin saptanması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, 2022.

87. Aydoğdu, S, G, M. Amasya il merkezindeki aile sağlığı merkezlerine başvuran kadınların aile planlaması yöntem kullanımı ve etkileyen faktörler. *STED / Sürekli Tıp Eğitimi Derg.* 2018;27(6): 384-392.
88. Jabre, J, F., Bland, J, D, P. Body mass index changes: an assessment of the effects of age and gender using the e-norms method. *BMC Med Res Methodol.* 2021;21(1):40.
89. Emre, N., Arslan, M., Edirne, T., Özřahin, A., Çiđdem, A. Bir üniversite hastanesindeki aile hekimliği poliklinik hastalarının sağlık okuryazarlık düzeyleri ve ilişkili etkenler. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakóltesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folk Tıp Derg.* 2021; 11(3): 588-595.
90. Hastanes, T., Pol, Y., Amaci, Nez. Bir eğitim araştırma hastanesi diyet polikliniğine zayıflamak amacı ile başvuran hastalarda obezite, yaşam kalitesi ve bazı biyokimyasal parametrelerle ilişkisi.(Yayınlanmamış yüksek lisans tezi) 2019.
91. Arsenault, J. E., Mora-Plazas, M., Forero, Y., López-Arana, S., Marín, C., Baylin, A., & Villamor, E. Provision of a school snack is associated with vitamin B-12 status, linear growth, and morbidity in children from Bogota, Colombia. *J Nutr.* 2009;139(9): 1744-1750.
92. Beydoun, M, A., Shroff, M, R., Beydoun, H, A., Zonderman, A, B. Serum folate, vitamin B-12, and homocysteine and their association with depressive symptoms among U.S. adults. *Psychosom Med.* 2010;72(9): 862–873.
93. El-Khateeb, M., Khader, Y., Batieha, A., Jaddou, H., Hyassat, D., Belbisi, A., & Ajlouni, K. Vitamin B₁₂ deficiency in Jordan: a population-based study. *Ann Nutr Metab.* 2014;64(2): 101-105.
94. Taşgın, C. , Öner, C. , Temiz, H. E. , Cetin, H. & şimşek, E. E. T. İstanbul'da bir aile sağlığı merkezine kayıtlı 18-49 yaş kadınlarda depresyon görölme sıklığı ve ilişkili faktörler. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilim Derg.* 2021;14(14): 258-269.
95. Abu-Taha, M., Dagash, R., Mohammad, B, A., Basheiti, I., Abu-Samak, M, S. Combined effect of coffee consumption and cigarette smoking on serum levels of vitamin b₁₂, folic acid, and lipid profile in young male: a cross-sectional study. *Int J Gen Med.* 2019;12: 421-432.
96. Shekoohi, N., Javanbakht, M, H., Sohrabi, M., Zarei, M., Mohammadi, H., Djalali, M. Smoking discriminately changes the serum active and non-active forms of Vitamin B₁₂. *Acta Med Iran.* 2017;55(6): 389-394.
97. İçin, V., Özcan, F. Kırsal kesimdeki bir aile sağlığı merkezine başvuran erişkinlerin

- fiziksel aktivite düzeylerinin incelenmesi. *Ortadoğu Tıp Derg.* 2018;10(3): 322-330.
98. McPhee, J, S., French, D, P., Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N., Degens, H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology.* 2016;17(3):567.
 99. Alomari, M, A., Khabour, O, F., Gharaibeh, M, Y., Qhatan, R, A. Effect of physical activity on levels of homocysteine, folate, and vitamin B₁₂ in the elderly. *Phys Sportsmed.* 2016;44(1): 68-73.
 100. Kim, J., Ahn, C, W., Fang, S., Lee, H, S., Park, J, S. Association between metformin dose and vitamin B₁₂ deficiency in patients with type 2 diabetes. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(46):e17918.
 101. Üçtepe, H., Küçükerdönmez, Ö., Kaner, G., Çalık, G. Determination of Nutritional Status of Women in the Climacterium Period. *Turkiye Klin J Heal Sci.* 2022;7(1): 1-10.
 102. Kok, C, R., Hutkins, R. Yogurt and other fermented foods as sources of health-promoting bacteria. *Nutr Rev.* 2018;76(Suppl 1):4–15.
 103. Green, T, J., Allen, O, B., O'Connor, D, L. A three-day weighed food record and a semiquantitative food-frequency questionnaire are valid measures for assessing the folate and vitamin B-12 intakes of women aged 16 to 19 years. *J Nutr.* 1998;128(10): 1665-1671.
 104. Ostan, R., Guidarelli, G., Giampieri, E., Lanzarini, C., Berendsen, A., Januszko, O., Jennings, A., Lyon, N., Caumon, E., Gillings, R., Sicinska, E., Meunier, N., Feskens, E., Pietruszka, B., de Groot, L., Fairweather-Tait, S., Capri, M., Franceschi, C., & Santoro, A. Cross-Sectional analysis of the correlation between daily nutrient intake assessed by 7-day food records and biomarkers of dietary intake among participants of the NU-AGE study. *Front Physiol.* 2018;9:1359
 105. Ortigues-Marty, I., Micol, D., Prache, S., Dozias, D., Girard, C, L. Nutritional value of meat: the influence of nutrition and physical activity on vitamin B₁₂ concentrations in ruminant tissues. *Reprod Nutr Dev.* 2005;45(4): 453-467
 106. Doets, E. L., In 't Veld, P. H., Szczecińska, A., Dhonukshe-Rutten, R. A., Cavelaars, A. E., van 't Veer, P., Brzozowska, A., & de Groot, L. C. Systematic review on daily vitamin B₁₂ losses and bioavailability for deriving recommendations on vitamin B₁₂ intake with the factorial approach. *Ann Nutr Metab.* 2013;62(4): 311-322.

EKLER

Ek-1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 18.10.2021-3917



T.C.
HASAN KALYONCU UNVERSİTESİ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :E-97105791-302.14.01-3917
Konu : Tez Konu Başlığı Hk.

18.10.2021

Muhammed Raşit KAPAN

Enstitü Yönetim Kurulunun 01.09.2021 tarih ve 2021/20 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
216104562 Muhammed Raşit KAPAN	Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Yetişkin Kadın Bireylerin Beslenme Durumlarının, Serum B12 Vitamini Düzeylerinin ve Etkili Etmenlerin Araştırılması.

Prof.Dr. İbrahim Halil GUZELBEY
Müdür V.

Bu belge, görevli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :B5D7A3D9-NE

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/hasan-kalyoncu-universitesi/ebys>

Adres:Hasan Kalyoncu Üniversitesi Havadan Yolu Üzeri 8. Km. Şahinbey / Gaziantep

Tel:0312 211 8080 / 1400/1402 Faks:0312 211 80 81

e-Posta:info@hku.edu.tr Web:0312 211 80 81

Kap Adresi:hasankalyoncu.univ@hku1.kap.tr

Bilgi İçin: Aylin FİLİZ

Ünvanı: Müdür

Tel No: 0312 211 8080



Ek-2. Etik Kurul Kararı

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararı**

**Karar No : 2021/021
Karar Tarihi : 03.11.2021**

Sayın Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL,

***“Alle Sağlığı Merkezine Başvuran Yetişkin Kadın Bireylerin Beslenme Durumlarının,
Serum B12 Vitamini Düzeylerinin ve Etkili Etmenlerin Araştırılması”*** konulu
çalışmanızın girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.



Ek-3. Kurum İzni



T.C.
BATMAN VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

BATMAN İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - BATMAN ÖZLÜK
İŞLERİ BİRİMİ
38/06/2021 10:18 - E-47960527 - 774.99 - 1433



Sayı : E-47960527-774.99
Konu : Araştırma İzni (Muhammed Raşit
KAPAN)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 03/12/2021 tarihli E-45044889-000-13082 sayılı dilekçe.

Müdürlüğümüze bağlı Hürriyet Aile Sağlığı Merkezinde Diyetisyen olarak görev yapmakta olan, Gaziantep Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı öğrencilerinden (T.C. 39811149196) Muhammed Raşit KAPAN'ın ilgede kayıtlı dilekçe ve Etik Kurul Onayına istinaden; "*Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Yetişkin Kadın Bireylerin Beslenme Durumlarının, Serum B12 Vitamini Düzeylerinin ve Etkili Etmenlerin Araştırılması*" adlı çalışmanın Kurumumuza bağlı Aile Sağlığı Merkezlerinde yapılması tarafımızca **uygun görülmüştür.**

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Uzm. Dr. Semih CANPOLAT
İl Sağlık Müdürü

Ek: 1- Dilekçe
2- Etik Kurul Onayı

Dağıtım:
Batman Merkez Toplum Sağlığı Merkezi
Hasan Kalyoncu Üniversitesi Rektörlüğü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: be96cf14-3e4a-4ee9-9f57-73e7d23884ab Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

İl Sağlık Müdürlüğü

Telefon: Faks No: 04882149796

e-Posta: betul.akyuz.1@saglik.gov.tr İnternet Adresi: <http://batmanism.saglik.gov.tr>

Bilgi için: Betül AKYÜZ

Birim Sorumlusu

Telefon No: (0 488) 213 90 75



Ek-4. Veri Toplama Formları

AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN YETİŞKİN KADIN BİREYLERİN BESLENME DURUMLARININ, SERUM B₁₂ VİTAMİNİ DÜZEYLERİNİN VE ETKİLİ ETMENLERİN ARAŞTIRILMASI

Anket no:

Adı ve Soyadı:

I.GENEL BİLGİLER

1. Yaşınız (yıl):

2. Eğitim Durumunuz nedir? (Lütfen en son mezun olduğunuz okula göre cevaplayınız.)

1.Okula gitmedim 2. İlkokul 3. Ortaokul 4. Lise 5.Önlisans 6. Lisans 7. Lisans üstü

3. Mesleğiniz. nedir?

1. Çalışmıyorum 2. Öğrenci 3. Memur 4. Esnaf 5.İşçi 6.....(Diğer)

4. Medeni durumunuz. nedir?

1. Evli 2. Bekar

5. Gelir durumunuz nedir?

1.Gelirim giderimden az 2. Gelirim giderime denk 3. Gelirim giderimden fazla

6. Hekim tarafından tanısı konulmuş hastalığınız var mı?

1) Hayır, yok (9. soruya geçiniz.)

2) Evet ise;

1.Şişmanlık 2. İnsulin direnci 3. Kalp-damar hastalığı
4. Hipertansiyon 5.Hiperlipidemi 6. Diyabet :.....yıldır
7. Kanser 8. Ülser/gastrit/reflü 9.Anemi(Demir/B₁₂yet.)
10.Böbrek has. 11.Karaciğer/safra kesesi has. 12. Akciğer, KOAH vb.
13.Artrit, gut, romatizmal has. 14.Hipotiroid 15. Hipertiroid
16. Depresyon 17. Diğer.....

7. Hastalığınız ile ilgili bir diyet (doktor, diyetisyen önerisi ile) uyguluyor musunuz?

1. Hayır (9. Soruya geçiniz.) 2. Evet

8. Yanıtınız Evet ise; Diyetin türü

1. Zayıflama 2. Düşük yağ, düşük kolesterol 3. Düşük yağ, düşük kolesterol ve tuzu azaltılmış
4. Diyabetik diyet 5. Ketojenik diyet 6. Diğer:

9. Besin desteği (vitamin/mineral/ bitkisel ürün, protein vd.) kullanıyor musunuz?

1. Hayır (12. Soruya geçiniz.) 2. Evet

10. Yanıtınız Evet ise; Desteğin türü

1. Multivitamin - mineral 2. D vitamini 3. C vitamini 4. Çinko 5. Selenyum
6. Magnezyum 7. Demir 8. Kalsiyum 9. B₁₂ vitamini 10. Protein
11. Omega 3 12. Balıkyağı 13. Probiyotik 14. Kurkumin/Zerdeçal
15. Beta-glukan 16. Propolis, Arı sütü 17. Diğer:

11. Besin desteği almanızı kim önerdi?

1. Kendi kendime karar verdim. 2. Doktor 3. Diyetisyen 4. Eczacı
5. Hemşire 6. Komşu, arkadaş 7. Diğer

12. Sigara kullanıyor musunuz?

1. Evet kullanıyorum (Günde.....adet) 2. İçtim, bıraktım (kaç...yıl) 3) Hayır, hiç içmedim

13. Alkol tüketiyor musunuz?

1. Evet 2. İçip bıraktım (kaç.... yıl) 3. Hayır (14. Soruya geçiniz)

Cevabınız "evet" ise;

Türü: 1) Bira 2) Rakı 3) Şarap 4) Votka 5) Diğer

Tüketim sıklığı: 1) Her gün 2) Haftada 1-2 kez 3) Haftada 3-4 kez
4) Haftada 5-6 kez 5) 15 günde 1 kez 6) ayda 1 kez. 7. Daha seyrek

Tüketilen miktar : (Kadeh/Bardak)

II. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU: 24 Saatlik Fiziksel Aktivite Durumu (Aktivite toplamının 24 saat olması gerekir)

Aktivite Türü	PAR değeri	Süresi (saat)	Toplam
1. Genellikle günde kaç saat uyku uyursunuz?	1.0		
2. Genellikle günde kaç saat uzanarak yapılan işleri yaparsınız? (dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme gibi)	1.2		
3. Genellikle günde kaç saat oturarak yapılan işleri yaparsınız? (ders dinleme, TV izleme, ofis işleri, bilgisayar, masa başı işleri, ev işleri – sebze ayıklama,	1.5		

örgü örme, dikiş dikme, ütü yapma, diğer – araba sürme, resim yapma, müzik aleti çalma, masa başı oyun, halı dokuma, balık tutma gibi)			
4. Genellikle günde kaç saat ayakta yapılan HAFİF aktiviteleri yaparsınız? (yavaş yürüme, ev temizleme, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama, çocuk bakımı gibi)	2.5		
5. Genellikle günde kaç saat ayakta yapılan ORTA aktiviteleri yaparsınız? (orta hızda yürüme, dans etme, bahçe işleri, gibi)	5.0		
6. Genellikle günde kaç saat ayakta yapılan AĞIR aktiviteleri yaparsınız? (basketbol, futbol, tenis, tarla işeri, yük taşıma, inşaat işleri)	7.0		
TOPLAM (PAL= PAR÷24 saat (.....))		24	

14. Düzenli fiziksel aktivite yapar mısınız? 1.Evet 2. Hayır

15. Evet ise hangi tür egzersizleri yaparsınız?

Egzersiz Türü	Süre	Sıklık
1.		
2.		
3.		
4.		

Haftalık egzersiz süresi (hesaplanacak).....dakika/hafta

III. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

16. Genellikle günde kaç öğün yemek yersiniz?

1. Ana öğün
2. Ara öğün.....

17. Genellikle Ana öğünleri(sabah, öğle, akşam) atlar mısınız? (Cevabınız hayır ise 20. soruya geçiniz.)

- 1.Evet
2. Hayır

18. Cevabınız 'evet' ise genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz?

1.Sabah

2. Öğle

3. Akşam

19. Öğün atlama nedeniniz/nedenleriniz nedir?

1.Unuttuğum için

2.Zaman olmadığı için

3.Canım istemediği için

4. Zayıflamak için

5. Alışkanlığım yok

6. Diğer

20. Ana öğün aralarında hangi besinleri tercih edersiniz?

1.Ara öğün yapmam.

2.Süt/yoğurt

3.Kuruyemişler (fındık, fıstık, ceviz vb.)

4.Kuru meyve (kuru kayısı, kuru üzüm vb.)

5.Meyve

6. Hamur işleri (kek, simit, poğaç vb.)

7. Tatlılar (sütlü tatlılar veya hamur şatlıları)

8. Şekerli veya tuzlu paketlenmiş gıdalar (çikolata, bisküvi, kraker, vb.)

9.Diğer.....

21. Öğün saatleriniz genellikle düzenli midir?

1.Evet

2. Hayır

IV. İLAÇ KULLANIM DURUMU

22. Sürekli kullandığınız bir ilaç var mı?

1.Evet

2. Hayır

23. Evet ise; Hangi tür ilaçları kullanıyorsunuz?

1. Metformin
Triamteren

2. Fensuksimid,

3. Proton pompa inhibitörleri,

4.

5.Barbitüratlar,

6.Antibiyotikler

7.Metildopa,

8.Doğum kontrol hapı

9.Diğer.....

V.BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

Besinler	Hiç	Her gün	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 1-2 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ							
Süt							
Yoğurt, ayran, kefir vb.							
Peynir							
ET, YUMURTA, KURUBAKLAGI L							
Kırmızı et							
Tavuk, hindi							
Balık							
Sakatatlar (karaciğer, vd.)							
Hazır et ürünleri (sucuk, sosis vb.)							
Yumurta							
Kurubaklagiller							
Fındık, fıstık, ceviz, badem v.b							
SEBZE VE MEYVELER							
Yeşil yapraklı taze sebzeler							
Diğer taze sebzeler							
Turunçgiller							
Diğer taze meyveler							
Kurutulmuş meyve/sebzeler							
EKMEK ve DİĞER TAHILLAR							
Beyaz ekmek türleri							
Tam tahıl ve kepekli ekmekler							
Tahıllar (pirinç, bulgur, makarna, vb.)							
Tarhana							
Bisküvi/kraker							
Kahvaltılık tahıllar							
Simit							
İÇECEKLER							
Su							
Hazır meyve ve sebze suları							
Şeker eklenmiş gazlı içecekler							
Maden suyu,							
Çay (siyah, yeşil) / Kahve							
YAĞ, ŞEKER, TATLILAR							
Zeytinyağı							
Diğer sıvı yağlar (ayçiçek, gibi)							
Sert margarin							
Yumuşak margarin							
Tereyağı							
Diğer katı yağlar (kuyruk, iç yağı)							
Şeker, bal, reçel, pekmez							
Şekerleme, lokum, çikolata							
Hamur işi tatlı (Baklava, künefe vd.)							
Sütlü tatlı, dondurma							

VI. 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖGÜN	BESİN VEYA YEMEK ADI	MİKTARI
KAHVALTI		
ARA(KUŞLUK)		
ÖĞLE		

ARA(İKİNDİ)		
AKŞAM		
ARA(GECE)		

VII. Antropometrik Ölçümler (Araştırmacı tarafından doldurulacaktır.)

ÖLÇÜMLER	
Vücut ağırlığı (kg)	
Boy (cm)	
BKİ (kg/m ²)	

VIII. Biyokimyasal ölçümler (Araştırmacı tarafından doldurulacaktır.)

ÖLÇÜMLER	
Serum B ₁₂ vitamin düzeyi (pg/mL)	

Ek-5. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur Formu

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu çalışma, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından “**Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Yetişkin Kadın Bireylerin Beslenme Durumlarının, Serum B₁₂ Vitamini Düzeylerinin ve Etkili Etmenlerin Araştırılması**” amacıyla yürütülmektedir. Bu çalışmaya katılmanız çalışmanın gücünü arttıracaktır. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahibsiniz. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Anket formu sizinle ilgili genel soruları (yaş, meslek ve medeni durum gibi), hekim tanısı almış hastalıklarınızı, beslenme alışkanlıklarınızı (öğün sayısı, öğün atlama durumu gibi) ve besin tüketim durumunuzu belirlemek üzere soru kağıdı oluşturulmuştur. Ayrıca antropometrik ölçümlerinizi kaydedilecektir.

Araştırmadan elde edilen bilgiler yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacak, idari amaçla kullanılması söz konusu olmayacaktır. Elde edilen verilerle, İSMİNİZ ve KİMLİK BİLGİLERİNİZ üçüncü kişilerle PAYLAŞILMAYACAKTIR.

Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacı; Muhammed Raşit KAPAN

Ek-6. İntihal Raporu

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez Başlığı: Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Yetişkin Kadın Bireylerin Beslenme Durumlarının, Serum B₁₂ Vitamini Düzeylerinin ve Etkili Etmenlerin Araştırılması

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 45 sayfalık kısmına ilişkin, 18/07/2022 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 15 'dir. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
 Alıntılar dahil
 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

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

Adı Soyadı: Muhammed Raşit KAPAN

Öğrenci No: 216104562

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik

Programı: Beslenme ve Diyetetik

Statüsü: x Y.Lisans Doktora

*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

(Ünvan, Ad Soyad, İmza)

Ek-7. Kısa Özgeçmiş

Muhammed Raşit KAPAN, Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nden 2018 yılında lisans derecesi ile mezun olmuştur.

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programına 2020 yılında başlamıştır.

