

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**AİLE HEKİMLERİNİN VİTAMİN/MİNERAL TAKVİYELERİ-  
İLAÇ ETKİLEŞİMİ HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİ, TUTUM  
VE DAVRANIŞLARI**

**Dr. Halise KEÇİK ÖZCAN**

**UZMANLIK TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır**

**ANKARA**

**2023**



**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**AİLE HEKİMLERİNİN VİTAMİN/MİNERAL TAKVİYELERİ-  
İLAÇ ETKİLEŞİMİ HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİ, TUTUM  
VE DAVRANIŞLARI**

**Dr. Halise KEÇİK ÖZCAN**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Doç. Dr. Duygu AYHAN BAŞER**

**ANKARA**

**2023**

## TEŞEKKÜR

*Uzmanlık eğitimim ve tez sürecimde bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, destek ve katkılarını esirgemeyen, eğitimimiz için sürekli çaba harcayan, her zaman güler yüzlü, anlayışlı, sevecen tavırlarıyla beni motive eden Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı'nın Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam, Doç. Dr. Duygu Ayhan Başer'e,*

*Her türlü bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, her soruma sabırla cevap veren, kendisine fikir danışmaktan hiç çekinmediğim, asistanlık eğitimimin verimli geçmesinde emeği çok büyük saygıdeğer hocam Doç. Dr. Hilal Aksoy'a,*

*Asistanlık eğitimimde bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, aile sağlığı merkezi rotasyonu süresince yardımları ile destek olan, deneyimlerinden yararlandığım saygıdeğer hocam Doç. Dr. İzzet Fidancı'ya,*

*Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma,*

*Rotasyonlarda eğitimime katkıda bulunan tüm hocalarıma ve meslektaşlarıma,*

*Çalışkanlığını, azmini, gayretini her zaman örnek aldığım, yaşadığım her zorlukta bana cesaret veren, üzerimde sonsuz emeği olan anneciğim Gülay Keçik'e,*

*Bugünlere gelmemi sağlayan ve bu süreçleri görmesini çok istediğim, varlığını her zaman kalbimde hissettiğim babacığim Ercüment Keçik'e,*

*Hayatımın her döneminde desteklerini her zaman hissettiğim ablalarım Tuğba'ya, Kübra'ya, Büşra'ya, kardeşim Müzeyyen'e ve kardeşimin eşi Melek'ime,*

*Tez sürecimde yaşadığım teknik sorunları anında çözen, elini hep omzumda hissettiğim kardeşim Muhammed Emin'e*

*Özveri ile beni destekleyen eşimin değerli ailesine,*

*"Tezimin her aşamasında beni teskin ve teselli eden, her türlü ihtiyacımı temin ve tesis eden" bu süreçteki en büyük destekçim ve motivasyon kaynağım, yoldaşım, bana olan güvenini hep hissettiren kıymetli eşim Uzm. Dr. Yavuz Özcan'a*

*Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum...*

## ÖZET

**Keçik Özcan H., Aile Hekimlerinin Vitamin/Mineral Takviyeleri-İlaç Etkileşimi Hakkında Bilgi Düzeyleri, Tutum ve Davranışları, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2023.** Bu çalışmada Türkiye’de çalışan aile hekimlerinin vitamin/mineral takviyeleri ile ilaçlar arasındaki etkileşimler hakkında davranış, tutum ve bilgi düzeyini değerlendirmek ve bu konuda farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır. Tanımlayıcı ve kesitsel olarak yapılan bu çalışmaya 367 aile hekimi dahil edilmiştir. Araştırmamızın evrenini Türkiye’de aile hekimliği uzmanlık eğitimi almakta olan araştırma görevlileri, aile hekimi olarak çalışan pratisyen ve uzman hekimler oluşturmaktadır. Çalışmamız 6 Nisan 2023– 16 Nisan 2023 tarihleri arasında online olarak Google Forms (Google LLC, Mountain view, CA) üzerinden yürütülmüştür. Anketimiz aile hekimlerinin vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimleri (VMTİE) hakkında davranış, tutum ve bilgi düzeylerini değerlendiren 56 sorudan oluşmaktadır. Çalışmamızda aile hekimlerinin %91,5’inin hayatının herhangi bir döneminde vitamin/mineral takviyeleri (VMT) kullandığı, %92,9 ’unun ise hastalarına VMT önerdiği bulunmuştur. Aile hekimlerinin Vitamin B9, vitamin B12, vitamin D gibi vitaminleri ve çinko, magnezyum, kalsiyum gibi mineralleri hastalarına önerme durumu kendilerinin kullanma durumundan anlamlı olarak daha fazladır ( $p<0,001$ ). Aile hekimlerinin %39,3’ü hastaları kendisine soru sormadan vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda hastalarına her zaman bilgi verdiğini belirtmiştir. Hastalara daha az sıklıkla bilgi veren hekimlerin aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi daha fazladır. Aile hekimlerinin %41,3’ü hastalarından vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda “bazen” soru aldığını belirtmiştir. Hastalarından VMTİE hakkında soru alma ve hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu, VMTİE hakkında kendi bilgi düzeyini değerlendirme durumu ile karşılaştırıldığında da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, VMTİE hakkında bilgi düzeyinin daha iyi olduğunu düşünen hekimlerin hastalardan da bu konuda daha çok soru aldıkları ve hastalarına daha çok bilgi verdikleri görülmüştür. Aile hekimlerinin %82,8’i hekimliği süresince VMTİE ile karşılaşmadığını belirtmiştir. Bilgi düzeyi yüksek olan hekimler VMTİE ile daha fazla karşılaşan hekimlerdir. Araştırmaya katılan hekimlerin VMTİE hakkında bilgi düzeyi %41,3 (n=151)’ünün orta, %29,8 (n=109)’nin yüksek, %29 (n=106)’unun düşük olarak saptanmıştır. Sonuç olarak aile hekimlerinin büyük çoğunluğunun VMT kullandığı ve önerdiği; buna karşılık bilgi düzeylerinin yüksek olmadığı, bilgi düzeylerinin tutumlarını etkilediği, bilgi düzeylerinin hizmet süresi ve aile hekimliği uzmanlık eğitimi alma durumundan bağımsız olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Aile hekimleri; gıda takviyeleri; ilaç etkileşimi; akılcı ilaç kullanımı

## ABSTRACT

**Keçik Özcan H., Knowledge Levels, Attitudes and Behaviors of Family Physicians about Vitamin/Mineral Supplements-Drug Interaction, Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Family Medicine, Thesis, Ankara, 2023.** In this study, it was aimed to evaluate the behavior, attitude and knowledge level of family physicians working in Turkey about the interactions between vitamin/mineral supplements and drugs. 367 family physicians were included in this descriptive and cross-sectional study. The universe of our research consists of research assistants who are receiving family medicine specialization training in Turkey, general practitioners and specialist physicians working as family physicians. Our study was carried out online between April 6, 2023 and April 16, 2023, on Google Forms (Google LLC, Mountain view, CA). Our questionnaire consists of 56 questions evaluating the behavior, attitude and knowledge levels of family physicians about vitamin/mineral supplements-drug interactions (VMSDI). In our study, it was found that 91.5% of family physicians used vitamin/mineral supplements (VMS) at any time in their lives, and 92.9% recommended VMS to their patients. Family physicians recommending vitamins such as Vitamin B9, vitamin B12, vitamin D and minerals such as zinc, magnesium and calcium to their patients is significantly higher than the situation of using them ( $p<0.001$ ). 39.3% of family physicians stated that they always inform their patients about vitamin/mineral supplement-drug interaction without asking any questions. Physicians who provide information to patients less frequently have longer service life as family medicine specialists. 41.3% of family physicians stated that they "sometimes" received questions from their patients about vitamin/mineral supplement-drug interaction. The state of asking their patients about VMSDI and informing their patients about VMSDI was also statistically significant when compared to their assessment of their own level of knowledge about VMSDI. have been given. 82.8% of family physicians stated that they did not encounter VMSDI during their practice. Physicians with a high level of knowledge are those who encounter VMSDI more. The knowledge level of the physicians participating in the study about VMSDI was found to be medium in 41.3% ( $n=151$ ), high in 29.8% ( $n=109$ ), and low in 29% ( $n=106$ ). As a result, the majority of family physicians use and recommend VMS; On the other hand, it was seen that their knowledge level was not high, their knowledge level affected their attitudes, and their knowledge levels were independent of length of service and family medicine specialty training.

**Key words:** Family Physicians; dietary supplements; drug interactions; rational drug use

**İÇİNDEKİLER**

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER	1
TABLolar	2
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. İlaç Kavramı	2
2.1.1. Akılcı İlaç Kullanımı	2
2.1.2. Akılcı Olmayan İlaç Kullanımı	3
2.1.3. İlaç Etkileşimleri	4
2.1.4. İlaç Etkileşim Mekanizmaları	4
2.2. Gıda Takviyeleri	7
2.2.1. Tanımı ve Yasal Düzenlemeler	7
2.2.2. Türkiye’de ve Diğer Ülkelerde Kullanımı	8
2.2.3. Gıda Takviyesi Çeşitleri	9
2.2.4. Diyet Referans Değerleri (DRI)	10
2.3. Vitamin/Mineral Takviyeleri-İlaç Etkileşimleri	12
2.3.1. Vitaminler ve İlaç Etkileşimleri	12
2.3.2. Mineraller ve İlaç Etkileşimleri	26
2.4. Aile Hekimliği Açısından Akılcı İlaç Kullanımı	33
3. GEREÇ-YÖNTEM	35
3.1. Araştırmanın Tipi	35
3.2. Araştırmanın Yeri	35
3.3. Araştırmanın Zamanı	35
3.4. Araştırmanın Evreni, Örnekleme, Araştırma Grubu	35
3.5. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Gereci	35
3.6. Verilerin Toplanması	36

3.7. Verilerin Analizi	36
3.8. Etik ve İzinler	37
4. BULGULAR	38
4.1. Örnekleme Oluşturan Aile Hekimlerinin Sosyodemografik Özelliklerine Ait Bulgular	38
4.2. Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Davranış ve Tutumları	40
4.3. Katılımcıların Vitamin-Mineral Takviyeleri ile İlgili Bilgi Düzeyi	52
4.4. Katılımcıların VMTİE Hakkında Bilgi Düzeyini Etkileyen Faktörler	57
4.5. Hekimlerin VMTİE Hakkında Davranışlarını Etkileyen Faktörler	59
4.6. Hekimlerin VMTİE Hakkında Tutumlarını Etkileyen Faktörler	63
4.7. Katılımcıların VMTİE Hakkında Bilgi Düzeyinin Etkilediği Faktörler	73
4.8. Katılımcıların Yaşları ile Davranış, Tutum ve Bilgi Düzeylerinin Karşılaştırılması	73
5. TARTIŞMA	75
5.1. Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Davranışları	75
5.2. Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Tutumları	79
5.3. Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Bilgi Durumları	81
6. SONUÇLAR	85
7. ÖNERİLER	87
8. KAYNAKLAR	88
9. EKLER	
EK-1: Veri Toplama Formu	



## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>ACE</b>	: Anjiyotensin dönüştürücü enzim
<b>ARB</b>	: Anjiyotensin II reseptör blokleri
<b>AK</b>	: Akılcı İlaç Kullanımı
<b>AOİK</b>	: Akılcı Olmayan İlaç Kullanımı
<b>ASM</b>	: Aile Sağlığı Merkezi
<b>ATP</b>	: Adenozin Trifosfat
<b>CYP</b>	: Sitokrom
<b>DNA</b>	: Deoksiribonükleik asit
<b>DRI</b>	: Diyet Referans Değerleri
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>NAD</b>	: Nikotinamid adenin dinükleotid
<b>NADP</b>	: Nikotinamid adenin dinükleotid fosfat
<b>NSAİİ</b>	: Non Steroidal Antiinflamatuvar İlaçlar
<b>FAD</b>	: Flavin adenin dinükleotid
<b>FMN</b>	: Flavin mononükleotidin
<b>HDL</b>	: High density lipoprotein
<b>IU</b>	: İnternasyonal Uluslararası ünite
<b>mg</b>	: miligram
<b>mcg</b>	: mikrogram
<b>5-MTHF</b>	: 5-metiltetrahidrofolat
<b>1,25(OH)<sub>2</sub>D</b>	: 1,25 dihidroksi Vitamin D <sub>3</sub>
<b>25(OH)D<sub>3</sub></b>	: 25 Hidroksi Vitamin D <sub>3</sub>
<b>PLP</b>	: Piridoksal 5'-fosfat
<b>PTH</b>	: Parathormon
<b>PPİ</b>	: Proton Pompası İnhibitörü
<b>RDI</b>	: Recommended Dietary Intake
<b>RNA</b>	: Ribonükleik asit
<b>TDP</b>	: Tiamin difosfat
<b>TV</b>	: Televizyon
<b>Vitamin D<sub>2</sub></b>	: Ergokalsiferol
<b>Vitamin D<sub>3</sub></b>	: Kolekalsiferol

**VMT** : Vitamin/mineral Takviyeleri  
**VMTİE** : Vitamin/mineral Takviyeleri-İlaç Etkileşimi

**ŞEKİLLER**

<b>4.1.</b>	Aile hekimlerinin vitamin/mineral takviyesi kullanma durumu	41
<b>4.2.</b>	Aile hekimlerinin hastalarına vitamin/mineral takviyesi önerme durumu	41
<b>4.3.</b>	Aile hekimlerinin hastalarına önerme durumunun kendisi kullanma durumundan daha fazla olduğu vitamin/mineral takviyelerinin dağılımı	46
<b>4.4.</b>	Katılımcıların hastalarına VMT'yi önerme nedenlerinin dağılımı	48
<b>4.5.</b>	Katılımcıların hastalarına VMT'yi önermeme nedenlerinin dağılımı	48

## TABLOLAR

<b>2.1.</b>	Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Vitaminler ve Mineraller	9
<b>2.2.</b>	Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Vitamin ve Minerallerin Günlük Maksimum Limitleri	11
<b>4.1.</b>	Katılımcıların yaşları	38
<b>4.2.</b>	Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı	39
<b>4.3.</b>	Katılımcıların VMT ile ilgili davranışlarının dağılımı	41
<b>4.4.</b>	Hekimlerin kullandıkları ve hastalarına önerdikleri VMT'nin dağılımı	45
<b>4.5.</b>	Katılımcıların VMT'yi hastalarına önerme ve önermeme nedenlerinin dağılımı	47
<b>4.6.</b>	VMT ve VMTİE ile ilgili edinilen bilgilerin kaynaklarının dağılımı	49
<b>4.7.</b>	VMTİE konusunda hastaların ilaçlarının kontrolü ve hastaları bilgilendirmekle sorumlu kişilerin dağılımı	50
<b>4.8.</b>	Katılımcıların VMT ile ilgili tutumu ve bilgi düzeyini değerlendirmesinin dağılımı	51
<b>4.9.</b>	Aile hekimlerinin VMT ile ilgili tutumları	52
<b>4.10.</b>	Katılımcıların VMTİE bilgi sorularına verdikleri yanıtların dağılımı ve doğru yanıt verme oranları	53
<b>4.11.</b>	Bilgi sorularına verilen doğru yanıtların ortalaması	56
<b>4.12.</b>	Bilgi soruları puanının sınıflandırılması	56
<b>4.13.</b>	Bilgi soruları puan düzeyinin dağılımı	56
<b>4.14.</b>	Bilgi sorularının güvenilirlik (iç tutarlılık) katsayısı	56
<b>4.15.</b>	Bilgi soruları puanı düzeyi ile ilişkili faktörler	58
<b>4.16.</b>	Katılımcıların VMT kullanma durumu ile ilişkili faktörler	60
<b>4.17.</b>	Katılımcıların hastalarına VMT önerme durumu ile ilişkili faktörler	61
<b>4.18.</b>	Katılımcıların hastalar tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme durumu ile ilişkili faktörler	62
<b>4.19.</b>	Katılımcıların hastalarından VMTİE hakkında soru alma durumu ile ilişkili faktörler	64
<b>4.20.</b>	Katılımcıların hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu ile ilişkili faktörler	66
<b>4.21.</b>	Katılımcıların VMTİE ile karşılaşma durumu ile ilişkili faktörler	68
<b>4.22.</b>	Katılımcıların advers etki bildirimini yapması ile ilişkili faktörler	69
<b>4.23.</b>	Katılımcıların yaptığı advers etki bildirimini sayısı ile ilişkili faktörler	71
<b>4.24.</b>	Katılımcıların VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu ile ilişkili faktörler	72

<b>4.25.</b>	Bilgi puanı ile ilişkili faktörler	73
<b>4.26.</b>	VMTİE hakkında davranış, tutum ve bilgi düzeyinin yaşa göre dağılımı	74

## 1. GİRİŞ

Takviye edici gıdalar (TEG) günlük yaşam şartları ve beslenme alışkanlıklarının değişmesi sonucu beslenmeyi takviye etmek, sağlığı korumak ve iyileştirmek, bağışıklık sistemini güçlendirmek, hastalıkları önlemek gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Gıda takviyelerinin reçetesiz bir şekilde temin edilebilmesi ve son yıllarda gelişen pazarlama stratejileriyle birlikte toplumda daha sık kullanılmaya başlanmıştır. Bu takviyeler vitamin, mineral, yağ asitleri, fonksiyonel gıdalar ve bitkisel gıdalar şeklinde olabilmektedir. Vitamin ve mineral takviyeleri, takviye edici gıdaların en yaygın kullanılan çeşitleridir. Ancak vitamin/mineral takviyelerinin yanlış ve gereksiz kullanımının sağlığa zararlı etkileri olabileceğinden bilinçli bir şekilde ve hekim kontrolünde tüketilmesi gerekmektedir (1,2).

Vitamin/mineral takviyeleri hastanın kullandığı ilaçlarla etkileşerek onların etkinliğinde azalma sonucu tedavinin başarısız olmasına veya artış sonucu istenmeyen/toksik etkilerin ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir. Bununla birlikte, bazı ilaçların vücuttaki vitamin ve minerallerin düzeylerinde azalmaya neden olarak eksiklik bulgularına yol açtığı da bilinmektedir. İlaç-ilaç etkileşimi hekimler tarafından çok daha iyi bilinirken vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimleri daha az bilinmekte ve oluşturdukları sağlık riskleri göz ardı edilmektedir (3).

Aile hekimlerinin hastalar açısından daha kolay ulaşılabilir olma, hastalarını uzun süre ve daha sık aralıklarla takip edebilme, böylece ilaç etkileşimleri açısından da daha etkin değerlendirebilme gibi avantajları bulunmaktadır. Birinci Basamak Sağlık kuruluşlarının, koruyucu hekimlik uygulamalarını da kapsayan Sağlık Hizmetleri sunumunda 1/3 gibi bir orana sahip olduğu dikkate alındığında aile hekimlerinin bu konudaki rolü daha da önem kazanmaktadır (4). Bu nedenle özellikle birinci basamakta görev alan hekimlerin TEG konusunda farkındalıklarının ve bilgi düzeylerinin artırılması toplumun vitamin/mineral takviyeleri hakkında doğru bilgiye ulaşmasını ve onları bilinçli bir şekilde kullanmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada Türkiye’de çalışan aile hekimlerinin vitamin/mineral takviyeleri ile ilaçlar arasındaki etkileşimler hakkında davranış, tutum ve bilgi düzeyini değerlendirmek ve bu konuda farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İlaç Kavramı

İlaç kavramı ile alakalı olarak literatürde farklı tanımlamalar bulunmaktadır. En yaygın olarak kullanılan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün tanımlaması ise “fizyolojik sistemleri veya patolojik durumları, alan kişinin yararı için değiştirmek veya incelemek, kullanan kişide mental veya fiziksel refahı sağlamak amacıyla kullanılan veya kullanılması öngörülen bir madde ya da ürün” şeklindedir (5).

#### 2.1.1. Akılcı İlaç Kullanımı

Akılcı ilaç kullanımı (AİK) adına ilk çalışmalar DSÖ tarafından 1985 yılında Nairobi’de yapılan toplantı ile başlamıştır. Bu toplantı kapsamında sağlığın korunması ve iyileştirilmesi için önemli bir alan teşkil eden ilaçların doğru şekilde kullanılması adına birtakım kararlar alınmıştır. Alınan kararlar doğrultusunda AİK terimi, hastaların bireysel özellikleri ve klinik bulguları göz önüne alınarak uygun ilacın, etkin dozda ve sürede, en düşük maliyetle kolayca temin edilmesi olarak tanımlanmıştır (6).

Bireylere ve topluma daha iyi ve güvenli sağlık bakımı sağlamak adına akılcı ilaç kullanımı belli prensipleri barındırmaktadır. Bunlar, iyi bir anemnez, fizik muayene ve gerekli tetkiklerle hastaya doğru tanının konulması; doğru tedavinin başlanması ve uygun süre, uygun doz, uygun kullanım şekli planlanarak reçetelenmesi; verilen tedavinin başarısı, yan etkileri, ilaçlar arası etkileşimleri, hasta uyumu açısından sonuçlarının izlenmesi şeklinde sıralanabilir (7).

DSÖ, reçete yazımında akılcı ilaç kullanımına yönelik temel ilkelerini 4 başlık altında sınıflandırmaktadır. Bunlar; etkinlik, uygunluk, güvenilirlik ve maliyettir (8).

Etkililik; ilacın farmakokinetik (emilim, dağılım, metabolizma ve itrah) ve farmakodinamik (canlılardaki fizyolojik ve biyokimyasal etkisi ve etki mekanizması) özelliklerinin değerlendirildiği, ilaç tercihinde ilk ve en önemli kriterdir (7,9).

Güvenlilik; (i) ilaçların kontrendikasyonları, (ii) advers ilaç reaksiyonları (AİR), (iii) ilaçlar arasındaki etkileşimlerin göz önünde bulundurulduğu başlıktır (7).

Uygunluk; ilaç dozunun, uygulama yolu-yerinin ve farmasötik şeklinin kişinin özelliklerine uygun olarak belirlenmesidir. İlaç seçimi yaparken hamilelik ve emzirme dönemindeki kadınlarda, yaşlılarda, çocuklarda, kronik hastalığı olanlarda, ilaç ve besin alerjisi öyküsü olanlarda, böbrek ve karaciğer yetmezliği olan hastalarda

özellikle dikkatli olunmalıdır. Vücut ağırlığı, ilacın verilmiş zamanı, ilaç etkisini tamponlayan olaylar, tolerans, absorpsiyon azalması gibi ilacın etkinliğini değiştiren faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır (10).

Maliyet: ilaçların reçetelendirilmesinde sağlık sigortaları veya hasta tarafından karşılanacak tedavi maliyetinin ekonomik açıdan uygunluğu hesaplanarak düzenlenmesi ilkesidir (8).

Akılcı ilaç kullanımı politikasının düzgün bir şekilde işleyebilmesinde tanı ve tedavi seçimi ile ilk unsur hekimler oluştursa da ilacın yasal olarak temin edildiği eczaneler, ilacın doğru ve düzenli kullanılmasında hastalar, ürünün tanıtımı ve bilgilendirilmesinin yapılması sürecinde ilaç endüstrisi, tüketiciye etkin ve güvenilir ürün ulaşması için gerekli yasal düzenlemelerin ve denetimin sağlanması aşamasında devlet sorumluluk taşıyan diğer taraflardır (11).

### **2.1.2. Akılcı Olmayan İlaç Kullanımı**

Akılcı ilaç kullanımının tanım ve ilkelerine uymayan her türlü uygulama veya davranış akılcı olmayan ilaç kullanımı (AOİK) kapsamına girmektedir. AOİK; hastanın planlanan ilaç tedavisine uymaması, polifarmasi, yanlış ya da endike olmayan ilaç kullanımı, ilaçların uygun olmayan yol, doz ya da sürede kullanılması, kendi kendine ilaç kullanımı, oral alımın daha uygun olduğu durumda enjeksiyonun tercih edilmesi, klinik kılavuzlara uygun olmayan ilaçların reçetelenmesi, ilaçların reçete edilemeden alınabilmesini içermektedir (12,13). AOİK, özellikle gelişmekte olan ülkeleri etkileyen küresel bir sağlık sorunudur (14).

### **Akılcı Olmayan İlaç Kullanımının Nedenleri**

Akılcı olmayan ilaç kullanımının nedenleri arasında eğitim, sosyokültürel, ekonomik, yönetim ve düzenleyici mekanizmalar gibi birçok faktör bulunmaktadır (15).

Hastaya doğru tanı koyma ve uygun ilaca karar verme, ilaçların etki mekanizmaları ve yan etkileri, reçete yazımı konusunda yeterli bilgiye sahip olma ve hastalara tedavi süreciyle gerekli bilgileri verme hekimlerin sorumluluğudur, başlanan tedavinin doğru zamanda, doğru dozda, doğru yoldan uygulanması, etki ve yan etki açısından gözlemlenmesi ve hekime bilgi verilmesi hemşirelerin; ilacın uygun şartlarda temin edilmesi eczacıların; ilaçların hekime danışılarak ve hekimin önerdiği



şekilde kullanılması ise hastaların sorumluluklarıdır. Bu süreçlerde meydana gelen herhangi bir sorun AOİK'e neden olmakla birlikte hekim kaynaklı nedenler AOİK'nin temelini oluşturmaktadır (16–18). Aynı zamanda hekimlerin, eczacıların ve diğer sağlık personelinin ilaç endüstrisi tarafından ilaç hakkında tarafsız, yeterli ve doğru şekilde bilgilendirilmemesi, devletin ilaçları ruhsatlandırması, fiyatlandırması ve denetimindeki aksaklıklar AOİK sebepleri arasındadır (19).

### **Akılcı Olmayan İlaç Kullanımının Sonuçları**

Akılcı olmayan ilaç kullanımı; hastaların tedaviye olan inancının ve uyumunun azalmasına, dolayısıyla hastalıkların nüksü veya uzamasına, tedavi maliyetlerinin artmasına, ilaç etkileşimlerine, morbidite ve mortalitede oranlarında artışa, ilaç etkileşimlerine, bazı ilaçlara karşı direnç gelişmesine ve sınırlı kaynakların boşa harcanmasıyla ülke ekonomisinde yüke sebep olmaktadır (20).

#### **2.1.3. İlaç Etkileşimleri**

Bir ilacın, başka bir ilaçla, besinlerle, bitkisel ürünlerle alındığında etkisinin nitel ya da nicel olarak değişmesi ilaç etkileşimi olarak adlandırılır (21). Bu durum ilacın etkisinde azalma veya artma ve dolayısıyla tedavide yetersizlik veya toksisite, sinerjistik etkiyle terapötik fayda, yan etkilerde artış ve mortalite sonuçlanabilmektedir (22). İlaç etkileşimleri; yaş, cinsiyet, ilaç dozu, uygulama yolu ve zamanı, eşlik eden hastalıklar, çoklu ilaç kullanımı, tedavi süresi gibi faktörlerden etkilenmektedir. Ciddi sonuçlara yol açabilen ilaç etkileşimlerinin önlenmesi için hekimlerin yeterli donanıma sahip olması gerekmektedir (23).

### **İlaç Etkileşimine Neden Olan İlaçların Sınıflandırılması**

İlaç etkileşimlerine neden olan ilaçlar sitokrom p-450 indükleyicileri, sitokrom p-450 inhibitörleri, hidrosimetilglutaril koenzim a (hmg-coa) redüktaz inhibitörleri ve terapötik indeksi dar olan ilaçlar olmak üzere dört grupta incelenmektedir. Terapötik indeksi dar olan ilaçların etkileşime girmesi daha ciddi sonuçlara neden olmaktadır (23).

#### **2.1.4. İlaç Etkileşim Mekanizmaları**

İlaç etkileşim mekanizmaları farmasötik, farmakokinetik ve farmakodinamik ilaç etkileşimleri olmak üzere üç grupta sınıflandırılmaktadır.

### **Farmasötik Etkileşim**

Geçimsizlik olarak da adlandırılmaktadır. Parenteral tedavi uygulamalarında ilaçların vücuda girmeden önce dış ortamda etkileşmeleri sonucu meydana gelen fiziksel veya kimyasal reaksiyonlardır. Etkileşimler aynı enjektör veya infüzyon sıvısı içinde ve renk değişikliği, gaz çıkışı bulanıklıklar, partikül veya çökelti oluşması şeklinde olabilmektedir (23).

### **Farmakokinetik Etkileşim**

Farmakokinetik etkileşimler ilacın emilim, dağılım, metabolizma ve atılım süreçlerini etkileyerek vücuttaki düzeylerini değiştiren ve böylece etkisinin azalması veya artmasına neden olan vücut içinde meydana gelen etkileşimlerdir. Bu tür etkileşimlerde ilacın etkisi ilacın plazma konsantrasyonuna bağlı olarak değişir (24).

Absorbsiyon Düzeyinde Etkileşim: Bir ilacın diğer bir ilacın absorpsiyon hız ve derecesini değiştirmesi absorpsiyon düzeyinde etkileşim olarak adlandırılır (23). Yağların emilimini inhibe ederek etki gösteren orlistatin, yağda çözünen vitaminlerin emilimlerini engellemesi (25,26), mide-bağırsak epitelinde emilim mekanizmalarını bozan fenitoinin folik asit emilimini bozması (27), 2 ve 3 değerli metal bileşikler ile tetrasiklinler ve kinolon grubu antibiyotiklerin çözünmeyen kompleksler oluşturarak emilimlerinin engellenmesi, magnezyumlu antiasitlerin barsak hareketlerini hızlandırarak ilaçların barsak yüzeyine temasını azaltması yoluyla emilimini engellemesi (23) absorpsiyon düzeyinde etkileşimlere örnektir.

Dağılım Düzeyinde Etkileşim: İlaçlar albümin gibi plazma proteinlerine bağlı ya da farmakolojik etkiyi yapan serbest formda bulunabilirler. Plazma proteinlerine ileri derecede bağlanan iki ilacın bağlanma bölgeleri için birbiriyle rekabet etmeleri sonucu bir ilacın diğerinin serbest formunun konsantrasyonlarını ve böylece etkisini değiştirmesi dağılım düzeyinde etkileşim olarak adlandırılmaktadır. Plazma proteinlerinden olan albümine büyük ölçüde bağlanan varfarin aspirin ile beraber kullanıldığında varfarinin serbest konsantrasyonu artmakta ve kanamalara sebep olabilmektedir (28,29).

Metabolizma Düzeyinde Etkileşim: Farmakokinetik etkileşimler arasında en sık görülenidir. İlaç metabolizmasında karaciğer en önemli rolü karaciğer üstlenmektedir (27). İki farklı ilacın birlikte kullanımını sonucu ilaçlardan birinin karaciğerde metabolizmadan sorumlu olan mikrozomal enzimlerde (Sitokrom P450)

inhibisyon yoluyla yıkımında azalma ve terapötik etkinliğinde artma veya induksiyon yoluyla yıkımında artma ve terapötik etkinliğinde azalma olması metabolizma düzeyinde etkileşim olarak tanımlanmaktadır (23). CYP3A4 tarafından metabolize edilen bazı statinlerin, tüberküloz tedavisinde kullanılan izoniazid ve rifampisin gibi ilaçların CYP3A4 aktivitesi için yarışarak D vitamini ile etkileşime girmesi metabolizma düzeyinde etkileşime örnektir (30–32).

*İtrah Düzeyinde Etkileşim:* Renal olarak elimine edilen ilaçlar glomerüler filtrasyon, tübüler sekresyon ve tübüler geri emilim yoluyla atılır. Tübüler sekresyon sırasında aynı taşıyıcı proteini kullanan iki ilaç birlikte alınırsa biri taşıyıcı proteine bağlandığı için diğerinin itrahi azalır ve etki süresi uzar. Bazı ilaçlar ise glomerüler filtrasyon hızını azaltarak veya idrarın asiditesinin değiştirilmesi yoluyla tübüler geri emilimi engelleyerek diğer ilaçların itrahında değişikliklere neden olur (23).

### **Farmakodinamik Etkileşim**

İlacın farmakolojik etkileri ile ilgilidir. Bir ilacın, diğerinin etkisini reseptör düzeyinde veya kimyasal olarak değiştirmesi olarak tanımlanır. Farmakodinamik etkileşimde ilacın plazma konsantrasyonu değişmez. Bu etkileşimler birbirinin etkisini azaltma yönünde oluyorsa farmakodinamik antagonizma, artırma yönünde oluyorsa farmakodinamik sinejizma şeklinde isimlendirilir (33). Farmakodinamik antagonizma mekanizmalarına göre üç başlık altında toplanabilmektedir:

*Fizyolojik antagonizma:* bir ilacın etkisinin aksi yönde etki yapan başka bir ilaç tarafından ayrı bir reseptör veya mekanizma yoluyla azaltması ya da ortadan kaldırmasıdır.

*Kimyasal antagonizma:* Bir ilacın başka bir ilaca kimyasal olarak bağlanmasıyla etkisizleştirilmesidir ve bu etkileşim zehirlenme olaylarında tedavi amaçlı kullanılmaktadır. Dimerkaprol, penisilamin gibi maddeler ağır metallere şelasyon yapması kimyasal antagonizmaya örnektir.

*Farmakolojik antagonizma:* aynı reseptöre bağlanabilen iki ilaç arasındaki antagonizma şeklidir. Antagonist ilacın reseptöre *reversible* veya *irreversible* bağlanmasına göre kompetitif veya nonkompetitif şekilde olabilir (34).

Farmakodinamik agonizma ise üç farklı şekilde gelişmektedir:

*Potansiyalizasyon:* tek başına kullanıldığında etki göstermeyen bir ilacın ikici bir ilaçla birlikte verildiğinde etkisini artırmasıdır. İki ilaç birlikte verildiğinde

gösterdikleri etki ayrı ayrı oluşturdukları etkinin toplamı kadar ise sumasyon (aditif etkileşme), toplamından fazlaysa sinerjizma denir (35).

## 2.2. Gıda Takviyeleri

### 2.2.1. Tanımı ve Yasal Düzenlemeler

2013 yılında yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği'nde takviye edici gıdalar, 'Normal beslenmeyi takviye etmek amacıyla, vitamin, mineral, protein, karbonhidrat, lif, yağ asidi, amino asit gibi besin öğelerinin veya bunların dışında besleyici veya fizyolojik etkileri bulunan bitki, bitkisel ve hayvansal kaynaklı maddeler, biyoaktif maddeler ve benzeri maddelerin konsantre veya ekstraktlarının tek başına veya karışımlarının kapsül, tablet, pastil, tek kullanımlık toz paket, sıvı ampul, damlalıklı şişe ve diğer benzeri sıvı veya toz formlarda hazırlanarak günlük alım dozu belirlenmiş ürünleri ifade eder.' şeklinde, vitamin veya mineraller ise 'besin ögesi' olarak tanımlanmıştır (36,37).

Ülkemizde gıda takviyeleriyle ilgili hususlar ilk olarak 1923 yılında gıda ve gıda takviyeleri mevzuatı ile düzenlenmiştir (38). 27 Mayıs 2004 tarihinde 5179 sayılı kanunla yürürlüğe giren "Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmündeki Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkındaki Kanun" ile takviye edici gıdaların üretim, ithalat, ihracat ve denetimine ilişkin usul ve esasların Tarım Bakanlığı'na belirleneceği hükme bağlanmıştır (39). 2 Mayıs 2013'te yayımlanan "Takviye Edici Gıdaların İthalatı, Üretimi, İşlenmesi ve Piyasaya Arzına İlişkin Yönetmelik" ile Takviye Edici Gıda Komisyonu kurulmuştur ve Bakanlıkça belirlenen bitki listesinde pozitif olarak belirtilen ve tek bir bitkiden oluşan veya ilgili mevzuatında limitleri belirlenmiş olan tek bir bileşenden oluşan takviye edici gıdaların dışında ithal edilecek, üretilecek, işleme tabi tutulacak ve ilgili mevzuatında kullanımına izin verilen bileşenlerden oluşan ürünün takviye edici gıda olup olmadığının kararını vermek ve risk değerlendirmesini yaparak değerlendirme sonucunu Bakanlığa sunmak ile görevlendirilmiştir (40). 16 Ağustos 2013 tarihinde yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği'nde takviye edici gıdaların tanımı yapılmış ve bu tebliğde aynı zamanda takviye edici gıdalarda kullanılan vitaminler ve mineraller, bunların kullanımına izin verilen formları, 4-10 yaş ve 11 yaş ve üzeri için günlük maksimum limitleri de listelenmiştir (36).

Ülkemizde besin destek ürünlerinin üretim ve satışına Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı onayı ile izin verilmekte, denetimleri ise Sağlık bakanlığı tarafından yapılmaktadır (37). Gıda takviyelerinin klinik araştırmaları ve satış öncesi denetimleri reçeteli ilaçlar kadar sıkı yapılmamaktadır (41).

### **2.2.2. Türkiye’de ve Diğer Ülkelerde Kullanımı**

Gıda takviyelerinin kullanımı konusunda ülkemize ait çok veri yoktur. 2017 yılında ülkemizde yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) verilerine göre 15 ve üzeri yaş bireylerde gıda takviyesi kullanım oranı %9,9 olarak raporlanmıştır (42). Amerika’da yetişkinlerin yarısından fazlası, Avustralya’da yetişkinlerin %43,2’si, adolesanların %20,1’i, çocukların %23,5’i gıda takviyesi kullanmaktadır (43,44). Avrupa Prospektif Kanser ve Beslenme Araştırması (EPIC) ’na katılan 10 ülkenin (Danimarka, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, Norveç, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık) gıda takviyeleri kullanımının incelendiği bir araştırmada, kullanım yüzdesi ülkeler arasında değişiklik göstermekle birlikte en düşük Yunanistan’da (erkeklerde %2,0, kadınlarda %6,7) ve en yüksek Danimarka’da (erkeklerde %51,0, kadınlarda %65,8) bulunmuştur (45).

Takviye kullanmanın en sık bildirilen nedeni genel sağlığın sürdürülmesi veya iyileştirilmesidir (46). Bailey ve arkadaşlarının 20 yaş üstü 11.956 kişi ile yaptıkları bir çalışmada, gıda takviyesi kullanım amacının çoğunlukla sağlığı iyileştirmek, sağlığı korumak, kemik sağlığını desteklemek ve diyeti desteklemek olduğu bildirilmiştir (47). Litvanya’da 2017 yılında yapılan bir çalışmada ise, gıda takviyelerinin en sık kullanım nedenleri bağışıklığı desteklemek, hastalıklardan korunmak, enerji eksikliğini gidermek şeklinde rapor edilmiştir (48). Bu amaçlarla en sık kullanılan gıda takviyeleri vitaminler ve multivitamin/multimineral içeren besin destek ürünleridir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması’nda (TBSA) en sık kullanılan gıda takviyelerinin 15-18 yaş grubunda multivitamin ve kalsiyum, 19-64 yaş grubunda B12 vitamini ve D vitamini, aynı şekilde 65 ve üzeri yaş grubunda da B12 vitamini ve D vitamini olduğu rapor edilmiştir (42). Amerika Birleşik Devletleri’nde 2015 yılında yapılan bir çalışmada, en sık kullanılan besin desteklerinin multivitaminler, C vitamini, D vitamini ve balık yağı/omega-3 olduğu bildirilmiştir.

Son yıllarda besinlerin sağlık üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasına başlanmasıyla birlikte, besin destek ürünlerinin kullanımı tüm dünyada olduğu gibi

ülkemizde de daha yaygın hale gelmiştir (49). COVID-19 salgını sürecinde ülkemizde ve yurt dışında yürütülen çalışmalarda da gıda takviyesi kullanımının koronavirüs salgınıyla birlikte arttığı tespit edilmiştir (50–53). Türkiye’de COVID-19 salgını sürecinde yetişkinlerde gıda takviyesi kullanımı ve ilişkili etmenlerin değerlendirildiği bir çalışmada, yetişkinlerin üçte birinin gıda takviyesi kullandığı ve gıda takviyesi kullanan bireylerin %62’sinin takviye kullanımına koronavirüs salgınından sonra başladığı gösterilmiştir (54).

### 2.2.3. Gıda Takviyesi Çeşitleri

Gıda takviyeleri, vitamin, mineral, posa, aminoasitler, fitokimyasallar, otlar (herbal) ve botanik ürünleri kapsar. Bu takviyeler içinde en çok kullanılanlar vitaminler ve minerallerdir (49). Gıda takviyelerinin içeriklerindeki vitamin ve mineral çeşitleri Tablo 2.1’de belirtilmiştir (36).

**Tablo 2.1.** Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Vitaminler ve Mineraller

1. Vitaminler	2. Mineraller
Vitamin A ( $\mu\text{g RE}$ )	Kalsiyum (mg)
Vitamin D ( $\mu\text{g}$ )	Magnezyum (mg)
Vitamin E (mg $\alpha$ -TE)	Demir (mg)
Vitamin K ( $\mu\text{g}$ )	Bakır ( $\mu\text{g}$ )
Vitamin B1 (tiamin) (mg)	İyot ( $\mu\text{g}$ )
Vitamin B2 (riboflavin)(mg)	Çinko (mg)
Vitamin B3 (niasin) (mg NE)	Manganez (mg)
Vitamin B5 (pantotenik asit) (mg)	Fosfor (mg)
Vitamin B6 (piridoksin) (mg)	Potasyum (mg)
Vitamin B12 (kobalamin) ( $\mu\text{g}$ )	Selenyum ( $\mu\text{g}$ )
Vitamin C (mg)	Krom ( $\mu\text{g}$ )
Folik asit ( $\mu\text{g}$ )	Molibden ( $\mu\text{g}$ )
Biotin ( $\mu\text{g}$ )	Flor (mg)
	Klor (mg)
	Bor (mg)
	Silikon (mg)
	Sodyum (mg)

Kaynak: Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Vitaminler ve Mineraller. Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği. Ekler, Ek 3. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013.

#### 2.2.4. Diyet Referans Değerleri (DRI)

Diyet referans alımları, sağlıklı insanların yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değişen besin alımlarını planlamak ve değerlendirmek için kullanılan bir dizi genel terimi ifade eder. Bu değerler Türkiye Beslenme Rehberi 2015'te şu şekilde tanımlanmıştır:

*Diyetle Alınması Öngörülen Miktar (RDA):* Toplumdaki bireylerin tamamına yakınının (%97.5) gereksinimini karşılayan besin ögesi miktarıdır. Genellikle, bireylerin beslenme açısından gereksinimlerini karşılayacak diyetleri planlamak için kullanılır.

*Yeterli Alım Miktarı (AI):* Diyetle alınması öngörülen miktarların belirlenemediği durumlarda, toplumdaki sağlıklı bireylerin “günlük ortalama alım miktarları” incelenerek yeterli alım miktarı saptanır. Bu değer, besin öğelerini yeterli alanların durumunu ortaya koymak üzere kullanılır.

*Tahmini Ortalama Gereksinim (EAR):* Toplumdaki bireylerin yarısının (%50) gereksinimini yeterli düzeyde karşılayan besin ögesi miktarıdır. Besin öğeleri alımının yeterliliği hakkında fikir sahibi olmak ya da yetersiz alım sıklığını değerlendirmek için kullanılır.

*Tolere Edilebilir Üst Düzey Alım Miktarı (UL):* Besinler ve besin destekleri ile alındığında insanlarda sağlık üzerinde olumsuz etkilere neden olmayan maksimum besin ögesi miktarıdır (55). Takviye edici gıdalarda kullanılan vitamin ve minerallerin günlük maksimum limitleri Tablo 2.2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.2.** Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Vitamin ve Minerallerin Günlük Maksimum Limitleri

Vitamin ve Mineraller	4-10 yaş**	11 yaş ve üzeri		Vitamin ve Mineraller	4-10 yaş**	11 yaş ve üzeri
Vitamin A (RE) (µg)	500	1000		Manganez (mg)	1	2
Beta-karoten (mg)	3,5	7		Selenyum (µg)	100	200
Vitamin D (µg)	12,5	25		Molibden (µg)	175	350
Vitamin E (α-TE) (mg)	135	270		Magnezyum (mg)	125	250
Vitamin B1 (tiamin) (mg)*	-	-		İyot (µg)	75	150
Vitamin B2 (riboflavin) (mg)*	-	-		Çinko (mg)	7,5	15
Vitamin B3 (niasin) (mg NE)***	250	500		Bakır (µg)	1000	2000
Vitamin B5 (pantotenik asit) (mg)*	-	-		Kalsiyum (mg)	750	1500
Vitamin B6 (piridoksin) (mg)	5	10		Krom (µg)*	-	-
Vitamin B12 (kobalamin) (µg)*	-	-		Demir (mg)	8,5	17
Vitamin C (mg)	500	1000		Fosfor (mg)	350	700
Vitamin K (µg)*	-	-		Potasyum (mg)	750	1500
Folik asit (µg)	300	600		Flor (mg)	1,75	3,5
Biotin (µg)*	-	-		Sodyum (mg)*	-	-
				Klor (mg)*	-	-
				Bor (mg)	4	8
				Silikon (mg)*	-	-
*Limit belirlenmemiştir.						
**11 yaş ve üzeri için verilen limitlerin %50'si kabul edilmiştir.						
***Nikotinik asit içeren takviye edici gıdalar ayrıca değerlendirilir.						

Kaynak: Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Vitamin ve Minerallerin Günlük Maksimum Limitleri. Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği. Ekler, Ek 3. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013.



### 2.3. Vitamin/Mineral Takviyeleri-İlaç Etkileşimleri

İlaç etkileşimleri, ilaç-ilaç arasında olabileceği gibi, besinler, vitamin/ mineral takviyeleri, bitkisel ürünler ile de olabilir. Gıda takviyeleri genellikle ilaç olarak kabul edilmediği için hastalar hekimi bu konuda bilgilendirmez ve hastaların kullanmakta olduğu ilaçlarla etkileşimi çoğu zaman gözden kaçırılır (56). Vitaminler ve mineraller gibi mikro besin öğeleri ile ilaçlar arasındaki etkileşimler; kullanılan ilacın, vitaminlerin ve minerallerin etkisini azaltması, vücudun vitamin ve mineral ihtiyacını arttırması veya istenmeyen yan etkilerin görülmesi şeklinde olabileceği gibi alınan vitamin/mineral takviyelerinin ilacın etkinliğini arttırması veya azaltması gibi durumlarla da karşımıza çıkabilir (49). Bu etkileşimlerin sonucunda vitamin eksiklikleri ve bunlara bağlı belirti ve bulgular, bazı minerallerin ilaçlarla çözünmez şelat oluşturması sonucu ilacın biyoyararlanımının azalması, bireyin beslenme durumunda değişiklikler, ilaç metabolizmasındaki enzimler için koenzim görevi gören vitaminlerin yetersizliği nedeniyle enzimlerin işlevlerinde aksaklıklar ve hastalığın seyrinde kötüleşme görülebilmektedir (57,58). Bu risk özellikle kronik hastalıkları nedeniyle kullandığı ilaçlarla birlikte gıda takviyesi alan yaşlı bireylerde daha yüksektir (37).

#### 2.3.1. Vitaminler ve İlaç Etkileşimleri

Vitaminler, besinlerde doğal olarak bulunan, genellikle insan vücudunda üretilemediği için besinlerden veya dışarıdan takviye olarak alınması gereken organik bileşiklerdir (59).

#### Vitamin A

Yağda çözünen bir vitamindir. A vitamini, iki kaynaktan elde edilir: A vitamini öncülleri olan retinoidler ve provitamin A karotenoidler. Retinoid grubu; retinol, retinaldehit, retinil esterleri ve retinoik asit gibi organik bileşikler içerir ve karaciğer, böbrek, yumurta ve süt ürünleri gibi hayvansal kaynaklarda bulunur. Beta-karoten gibi karotenoidler, koyu yeşil yapraklı veya sarı sebzeler ve havuç gibi bitkilerde bulunur (60). Epitelyal hücre bütünlüğünün korunmasında, hücresel farklılaşma ve proliferasyonda, büyüme ve fiziksel gelişmede, görme, üreme ve bağışıklık sistemlerinde ve gen ekspresyonunda görev alır (61).

A vitamini durumu serum retinol kullanılarak tahmin edilebilir ve yetişkinlerde normal seviye 30 ila 80 mcg/dl'dir. A vitamininin eksikliği, yetersiz alım, yağ malabsorbsiyonu veya karaciğer bozukluklarından kaynaklanabilir. Provitamin A karotenoidlerin biyoyararlanımının azalması veya A vitamini emilimi, depolanması veya taşınmasındaki sorunlar da (çölyak hastalığı, kistik fibroz, pankreas yetmezliği, gastrik baypass ameliyatı veya safra kanalı tıkanıklığı) A vitamini eksikliğine neden olabilir (62). A vitamini eksikliğinin ilk belirtileri kuru cilt, kuru saç, kırık tırnaklar, karanlığa adaptasyonun bozulması ve gece körlüğüdür. Uzun süreli ve şiddetli eksikliği, epitel hasarına bağlı kseroftalmiye, keratomalaziye, konjunktivada keratin birikimine bağlı bitot lekelerine ve tam ve geri dönüşü olmayan körlüğe yol açabilir (60). Üriner kanaldaki keratin birikimine bağlı böbrek taşı oluşumu, deri ve kıl foliküllerinde hiperkeratoz, büyüme geriliği, immün cevabın bozulmasına bağlı özellikle solunum ve bağırsak enfeksiyonlarında artış görülmesi de A vitamini eksikliği belirtilerindedir. Akut veya kronik A vitamini toksisitesi, 100 mcg/dl'den yüksek retinol seviyeleri olarak tanımlanır (62). Akut A vitamini toksisitesinin akut belirtileri mide bulantısı, baş ağrısı, yorgunluk, iştahsızlık, baş dönmesi, cilt kuruluğu ve beyin ödemi içerir. Kronik toksisite belirtileri ise kuru, kaşıntılı, pul pul dökülen ve çatlayan cilt, iştahsızlık, baş ağrısı, psikiyatrik değişiklikler, beyin ödemi, kemik ve eklem ağrısı, osteoporozdur. Şiddetli toksisite göz hasarına, yüksek kalsiyum seviyelerine ve karaciğer hasarına yol açabilir (60).

Günlük gereksinim retinol eşdeğeri olarak yetişkin kadınlar için 700 mikrogram (mcg) ve yetişkin erkekler için 900 mikrogramdır (63). Piyasada içerik itibariyle farklı miktarlarda A vitamini içeren besin destek ürünleri mevcuttur. Sıklıkla 800 mcg retinol eşdeğeri beta-karoten ve retinol içeren formlar bulunmaktadır (37).

Antitrombotik ve antikoagülan ilaçlarla birlikte A vitamini kullanıldığında etkileşime girerek kanamaya sebep olmaktadır. Sentetik yapıda olan retinoid ilaçlar A vitamini takviyeleri ile birlikte kullanıldığında A vitamini toksisitesi ortaya çıkmaktadır. Antihiperlipidemik ilaçlar vitamin A eksikliği yapabilmektedir (64). Ayrıca Neomisin de A vitamininin emilimini azaltmaktadır (65). A vitamininin kemoterapi ile birlikte kullanımı tartışmalıdır; bazı çalışmalar kemoterapinin toksik etkilerini azaltabileceğini öne sürerken, diğerleri bunun kemoterapötik etkinliğe müdahale edebileceğini öne sürmektedir (66,67). Oral kontraseptifler A vitamini

düzelelerini artırabilir (68–70). Obezite tedavisinde kullanılan pankreatik lipaz inhibitörü olan Orlistat, A vitamini gibi yağda çözünen vitaminlerin emilimini azaltabilir (26,71). Orlistat üreticisi, tüm hastaların, kontrendike bir durum olmadığı sürece, orlistat ile en az 2 saat arayla olacak şekilde, yağda çözünen tüm vitaminleri içeren bir multivitamin takviyesi almasını önermektedir (60).

### **Vitamin B1 (Tiamin)**

Tiamin suda çözünen B vitaminlerinden biridir. B1 vitamini olarak da bilinir. Yarı ömrü kısa olduğundan, plazmada yeterli düzeyde bulunması için düzenli bir şekilde diyetle alınması gerekir. En çok bulunduğu besinler: tam tahıllar (buğday, mısır, pirinç), et, balık ve yumurtadır. Süt ürünleri ve çoğu meyve az miktarda tiamin içerir. Diyetle alınan tiaminlerin çoğu bağırsak fosfatazları tarafından serbest tiamine hidrolize edilerek emilen fosforile formadır, çok az bir kısmı ise absorbe edilebilir serbest formdadır. İnsan vücudunda tiamin esas olarak karaciğerde ancak çok küçük miktarlarda depolanır. B1 vitamininin metabolik olarak aktif ana formu tiamin difosfat (TDP) tır. TDP; glikoz, aminoasit ve lipid metabolizmasında yer alan enzimler için kofaktör olarak görev yapar ve enerji metabolizmasında, dolayısıyla hücrelerin büyümesinde, gelişmesinde ve işlevinde kritik bir rol oynar (72).

Yetişkinler için önerilen günlük alım miktarı (RDI) 1,0-1,2 mg/gün iken, çocuklar için 0,2-0,9 mg/gündür (73). Tiamin içeren multivitamin/multimineral takviyeleri yaklaşık 1,5 mg, B-kompleks vitamin destek ürünleri 50-100 mg tiamin sağlar. Takviyelerde en yaygın kullanılan tiamin formları, kararlı ve suda çözünür olan tiamin mononitrat ve tiamin hidroklorürdür (37).

Tiaminin diyetle yetersiz alınması tiamin eksikliğine sebep olur. Aynı zamanda alkol bağımlılığı olanlar (74), Tip1 veya Tip 2 diabetes mellitus tanısı olanlar (75), bariatrik cerrahi geçirenler (76,77) tiamin eksikliği açısından risk altındadır. Tiamin eksikliği erken dönemde, iştahsızlık, kilo kaybı, kaslarda zayıflama, yorgunluk, bilişsel fonksiyonlarda zayıflama ve kısa süreli hafıza kaybı gibi nörolojik semptomlara sebep olur. Uzun süreli tiamin eksikliği, ciddi nörolojik belirtileri olan beriberi hastalığı ile sonuçlanmaktadır. Yetişkinlerde beriberi, yaş beriberi ve kuru beriberi olmak üzere iki şekilde görülür. Kuru beriberi genellikle ellerde ve ayaklarda uyuşma, ağrı ve kaslarda güçsüzlük şeklinde belirti veren periferik nöropati ile karakterizedir. Yaş beriberi ise nöropatiyle birlikte kardiyovasküler sistemi etkileyerek

kalp yetmezliği, periferik ödem, taşikardi, kardiyomegali gibi belirti ve bulgulara neden olur. Şiddetli tiamin eksikliğinde ise Wernicke-Korsakoff sendromu meydana gelmektedir (72). Wernicke-Korsakoff sendromunun iki aşaması vardır. Akut ve hayatı tehdit eden aşama olan Wernicke ensefalopatisi genellikle nistagmus, oftalmopleji, konfüzyon ve ataksi ile karakterizedir (74). Wernicke ensefalopatisinin kronik formu olan Korsakoff sendromu ise özellikle kronik alkoliklerde görülür ve hafıza kaybı, oryantasyon bozukluğu ve konfabulasyon (masallama) ile ilişkilidir (78).

Bazı ilaçların tiamin düzeyini azalttığı bilinmekle beraber tiaminin herhangi bir ilaçla etkileşimi bulunmamaktadır. Furosemid gibi diüretikler üriner tiamin atılımını artırarak (79,80), 5-florourasil gibi kemoterapötik ajanlar ise tiamin metabolizmasını artırarak kandaki tiamin konsantrasyonlarında düşüşe sebep olmaktadır (81). Digoksin ise doza bağımlı olarak tiaminin kardiyak hücreler tarafından alımını inhibe etmektedir (82).

### **Vitamin B2 (Riboflavin)**

Suda çözünen bu vitamin, enerji metabolizmasında rol alan iki önemli koenzim olan flavin adenin dinükleotid (FAD) ve flavin mononükleotidin (FMN) yapısında bulunur. Diyetle alınan riboflavinin büyük bir kısmı FAD veya FMN formundadır (73). Riboflavinin en önemli kaynağı yumurta, et (özellikle sakatat), süt gibi hayvansal gıdalardır. Aynı zamanda tahıllar, özellikle koyu yeşil yapraklı sebze ve meyveler de riboflavin açısından zengindir (59).

Yetişkinler için önerilen günlük alım miktarı (RDI) 1,3-1,6 mg/gün iken, çocuklar için 0,3-0,9 mg/gündür (73). Serbest riboflavin içeren multivitamin/multimineral takviyeleri yaklaşık 1,4 mg, B-kompleks vitamin destek ürünleri 50-100 mg tiamin sağlar (37).

Hamile ve emziren kadınlar, vegan/vejetaryen beslenen kişiler riboflavin eksikliği açısından risk altındadır. Riboflavin eksikliğinde ciltte dermatit, gözlerde kaşıntı ve kızarıklık, göz çevresinde kesik şeklinde yaralar, ağız köşelerinde stomatit, keylozis, saç dökülmesi, anemi, karaciğer ve sinir sisteminde dejenerasyon görülebilmektedir (59,83).

Riboflavinin herhangi bir ilaçla etkileşimi bulunmamaktadır.

### **Vitamin B3 (Niasin, Nikotinik Asit, Vitamin PP)**

Protein, yağ ve karbonhidratların enerjiye dönüşmesinde görevli olan suda çözünen bir vitamindir. Vücutta aktif metaboliti olan nikotinamid adenin dinükleotid (NAD) ve nikotinamid adenin dinükleotid fosfata (NADP) dönüştürülür ve 400'den fazla enzimin koenzimi olarak görev yapar (84). Kümes hayvanları, sığır eti, balık, sert kabuklu, yemişler, baklagiller, tahıllar başlıca niasin kaynaklarıdır (59).

Yetişkinler için önerilen günlük alım miktarı (RDI) 14-16 mg/gün iken, çocuklar için 2-12 mg/gündür (73). Besin destek ürünlerinde nikotinik asit ve nikotinamid şeklinde, multivitamin/multimineral takviyelerinde 16 mg, B-kompleks vitamin destek ürünlerinde 50-100 mg miktarında bulunmaktadır (37). Niasin içeren bazı takviyeler 500 mg veya daha fazlasını içerir ve bu miktar RDI'den çok daha yüksektir. Hiperlipidemi tedavisinde kullanılan Niaspan® ise 500-1000 mg niasin içerir (84).

Diyette yeterince alınmaması sonucu güneş ışığına maruz kalan ciltte pigmentli bir döküntü, kahverengi renk değişikliği; iştahsızlık, kusma, kabızlık/ishal gibi sindirim sistemi belirtileri; baş ağrısı, hafıza kaybı, depresyon, işitsel ve görsel halüsinasyonlar gibi nörolojik semptomlar ile karakterize pellegra hastalığı oluşur (84). Yüksek dozlarda alımı kan damarlarındaki vazodilatasyona bağlı ciltte kızarıklık, yanma, kaşıntı, kan basıncında düşme, baş ağrısı, bulantı ve baş dönmesi gibi belirti ve bulgulara neden olur (73,84).

Niasin; sülfipirazon ve probenesid gibi gut hastalığında kullanılan ilaçların etkinliklerini, eş zamanlı alındığında kolestipol ve kolestiraminin de emilimlerini azaltır. Aynı zamanda statinlerle birlikte kullanıldığında rabdomiyoliz ve miyopati riski artmaktadır (64,73). Tüberküloz tedavisinde kullanılan ve niasinin yapısal analogları olan pirazinamid ve izoniazid ise niasin düzeyini olumsuz etkilemektedir (85). Nikotinik asitin yüksek dozları (1,5 g/gün ve üzeri) kan glukoz düzeylerini artırabileceğinden, antidiyabetik ilaç kullananlarda doz ayarlaması gerekmektedir (84,86).

### **Vitamin B5 (Pantotenik Asit)**

Suda çözünen bir vitamindir. Yağ asidi metabolizması için gerekli olan açıl taşıyıcı protein ve koenzim A'nın sentezinde görev alır. Pantotenik asidin diyetle alınan formları çoğunlukla koenzim A veya fosfopantoteindir (73,87). Başlıca diyet kaynakları karaciğer, yumurta, brokoli ve bezelye gibi besinler olmakla beraber hemen

hemen tüm hayvansal ve bitkisel gıdalarda bulunduğu için eksikliği nadirdir. Pantotenik asitten fakir diyetle beslenen insanlarda deneysel olarak ortaya çıkan eksiklik belirtileri; baş ağrısı, halsizlik, yorgunluk ve bozulmuş motor koordinasyondur (88). Yetişkinler için önerilen günlük alım miktarı (RDI) 6 mg/gün iken, çocuklar için 1,7-4,0 mg/gündür (73).

Besin destek ürünlerinde pantetin veya sodyum ya da kalsiyum tuzu (D-pantotenat sodyum/kalsiyum) formunda, multivitamin/multimineral takviyelerinde 6-10 mg, B-kompleks vitamin destek ürünlerinde 50-130 mg miktarında bulunmaktadır (37,87).

Pantotenik asidin herhangi bir ilaçla klinik olarak etkileşimi bulunmamaktadır. Ancak oral kontraseptifler pantotenik asit seviyelerinde azalmaya neden olabilmektedir (89).

### **Vitamin B6 (Piridoksin)**

Vitamin B6 fonksiyonuna sahip bileşikler; piridoksin, piridoksal, piridoksamin ve bunların 5'-fosfatlarıdır. Vitamin B6'nın metabolik olarak aktif formu ise piridoksal 5'-fosfattır (PLP). Karbonhidrat, protein ve yağların metabolizmasındaki enzim reaksiyonlarında koenzim görevi görür. Aynı zamanda nörotransmitter ve hormonların biyosentezi ve homosistein metabolizmasında da yer alır (90).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) küçük çocuklarda 0,1-0,6 mg/gün iken, dokuz yaş sonrasında 1,3-1,7 mg/gündür (73). Karaciğer, böbrek gibi sakatatlar, balık, tahıllar ve kuru baklagiller vitamin B6 açısından zengin besinlerdir. Eksikliğinde dudak kenarlarında, dilde ve deride yaralar; huzursuzluk, konfüzyon ve nöropati gibi nörolojik semptomlar; bozulmuş hem sentezi nedeniyle hipokromik mikrositer anemi görülür (59,91).

Piridoksin içeren multivitamin/multimineral takviyeleri 1,4-3,3 mg, B-kompleks vitamin destek ürünleri 5-25 mg piridoksin sağlar. Takviyelerde PLP ya da piridoksin hidroklorür formunda bulunur (37,91).

Antitüberküloz ilaçlardan olan izoniazid piridoksin aktivitesini inhibe etmektedir, bu nedenle izoniazid kullanan bazı hastalarda periferik nöropati gelişimini önlemek için piridoksin takviyesi önerilmektedir (92). Piridoksin takviyesi, oral kontraseptiflerin bulantı ve depresyon gibi yan etkilerini azaltmak için de kullanılabilir (90,93). Bununla birlikte piridoksin takviyesi, levodopan

etkisini azaltmakta ve fenitoin ve fenobarbitat gibi antiepileptik ilaçların serum konsantrasyonlarının düşmesine neden olmaktadır (64,94).

### **Vitamin B7 (Biotin)**

Karbonhidrat, yağ ve proteinlerin metabolizmasında görev alır ve 4 karboksilaz enziminin (asetil-CoA karboksilaz, piruvat karboksilaz, propiyonil-CoA karboksilaz ve b-metilkrotonil-CoA karboksilaz) kofaktörüdür. Karaciğer, yumurta sarısı ve tatlı patates gibi bazı sebzeler biyotin açısından zengin besinlerdir. Eksikliğinde saçlarda incelme, özellikle ağız, burun ve göz çevresinde dağılan pullu, eritemli deri dökünöleri, depresyon, halüsinasyon ve ekstremitelerde parestezi gibi belirtiler ortaya çıkar (95).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) çocuklarda 5-20 mcg iken, yetişkinlerde 25-30 mcg'dır (73). Multivitamin/multimineral takviyeleri 50 mcg, B-kompleks vitamin destek ürünleri 300 mcg, yalnızca biyotin içeren ürünler ise 5000 mcg kadar biyotin sağlar (37).

Fenitoin, fenobarbital, karbamezapin gibi antikonvülsanlarda tedavi sırasında biyotinin plazma konsantrasyonları azalabilmekte ve organizmanın biyotin ihtiyacı artabilmektedir (95,96). Bilinen başka herhangi bir ilaç etkileşimi bulunmamaktadır (37).

### **Vitamin B9 (Folat)**

Nükleik asitlerin (DNA ve RNA) sentezi, metilasyonu ve aminoasit metabolizması gibi birçok hücrel yolakta koenzim olarak görev alan, suda çözünen bir vitamindir. Özellikle koyu yeşil yapraklı sebzeler, meyveler, deniz ürünleri, yumurta, süt ürünleri, tahıllar folat açısından zengindir. Gıdalarda doğal olarak bulunan formu tetrahidrofolattır (97).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) çocuklarda 65-300 mcg, yetişkinlerde 400 mcg, gebelerde 600 mcg ve emzirenlerde 500 mcg'dır (73). Nöral tüp defekti (NTD) açısından riskli grupta olan kişilerde ise gebelikten 3 ay önce 4 mg/gün folik asit desteği başlanması ve ilk trimester sonuna kadar devam edilmesi önerilir (98). Gıda takviyelerinde kalsiyum-L-metilfolat formunda ve 100-800 mcg miktarında bulunur (37,97).

Folatın yetersiz alımında DNA sentezi azalacağı için megaloblastik anemi ve miyelonöropati, nöropati gibi klinik belirtiler görülür. Bu klinik belirtilerin, benzer metabolik yollardaki etkileşimleri nedeniyle kobalamin eksikliğinden ayırt edilmesi zordur. Folat eksikliği nöropatisi yavaş ilerleyen duyuşsal polinöropatidir, bu açıdan hem tiamin eksikliğinden hem de alkolik nöropatiden önemli ölçüde farklıdır. Folat eksikliği, özellikle depresyon olmak üzere duygudurum bozukluklarıyla da ilişkilendirilmiştir (99). Ayrıca -ister anne ister baba tarafından olsun-perikonsepsiyonel folat eksikliği; nöral tüp defektleri, kardiyovasküler malformasyonlar, yarık dudak ve damak, ürogenital anormallikler gibi konjenital malformasyonlarla ilişkilidir (100).

Bazı antibiyotikler (pirimetamin, trimetoprim), triamteren ve aminopterin gibi potasyum tutucu diüretikler, metotreksat gibi kemoterapötik ilaçlar folat antagonistleri gibi davranırlar ve dihidrofolat redüktazı inhibe ederek folat eksikliğini indükleyebilirler. Fenitoin, karbamezapin, valproik asit gibi antikonvülzanlar folat düzeylerini azaltırken, folat takviyeleri de bu ilaçların serum seviyelerini düşürebilmektedir. İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının tedavisinde kullanılan sülfasalazin de bağırsaktan emilimini azaltarak folat eksikliğine neden olabilmektedir. Bazı antitüberküloz ilaçların ve oral kontraseptiflerin folat eksikliğine neden olma mekanizması ise belirsizdir (99,101–104).

### **Vitamin B12 (Kobalamin)**

Kobalamin olarak adlandırılmasının nedeni, B12 vitamini aktivitesine sahip bileşiklerin 'kobalt' minerali içermesidir. B12 vitaminin metabolik olarak aktif formları 5-deoksiadenosilkobalamin ve metilkobalamindir (105). Balık, et, yumurta ve süt ürünleri gibi birçok hayvansal gıdada bulunmaktadır. Mide asidi ile ekstrakte edildikten sonra terminal ileumda midenin parietal hücrelerinin bir ürünü olan intrinsik faktör ile birlikte emilir. B12 vitamini nörolojik fonksiyonlar ve DNA sentezi için çok önemlidir ve organizmada üç önemli reaksiyonda kofaktör görevi görür: metilmalonik asidin süksinil koenzim A'ya dönüşümü; homosisteinin metiyonine dönüşümü ve 5-metiltetrahidrofolatın tetrahidrofolata dönüştürülmesi. Suda çözünen bir vitamin olmasının yanında karaciğerde depolanma özelliğine sahip olduğu için eksikliğinde klinik belirtilerin başlaması 10 yıl kadar gecikebilmektedir (106). Hücre bölünmesi ve çoğalması için gerekli olan DNA sentezinde rol alan B12 vitaminin eksikliğinde,



sürekli çoğalma ve yenilenme özelliğine sahip olan hematopoetik hücreler, gastrointestinal epitel hücreleri, testis germinal hücreleri, serviko-vajinal hücreler ve epidermis hücrelerinde DNA sentez bozukluğu ortaya çıkar (107). En yaygın olarak megaloblastik anemiye neden olmakla birlikte tüm hücre serisinin etkilenmesiyle pansitopeni görülebilir (106). B12 vitamini, merkezi sinir sisteminin gelişimi ve ilk miyelinasyonu ve normal işlevini sürdürmesi için de gereklidir (108). Bu nedenlerle vitamin B12 eksikliği durumunda kişide, çabuk yorulma, çarpıntı, soluk cilt, dilde glossit ve ellerde, ayaklarda uyuşma, karıncalanma gibi nörolojik belirtiler meydana gelebilmektedir. Hamilelik sırasında veya emzirme döneminde annede B12 vitamini eksikliği, nöral tüp defektlerine, gelişme geriliğine, hipotoni, ataksi ve anemiye neden olabilir (106).

B12 eksikliği için alt sınır yaygın olarak <200 pg/ml kabul edilir. B12 vitamini seviyeleri, klinik eksikliği olan hastalarda bile laboratuvar referans aralığının alt sınırının üzerinde olabileceğinden, tedaviye başlamadan önce B12 vitamini eksikliğini doğrulamak için metilmalonik asit, total homosistein veya her ikisinin de ölçümü faydalıdır. Hem metilmalonik asit hem de toplam homosistein seviyeleri, klinik B12 eksikliği olan hastaların büyük çoğunluğunda (>%98) belirgin şekilde yükselir (108).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) çocuklarda 0,4-1,8 mcg, yetişkinlerde 1,8 mcg'dir (73,105). Vitamin B12 içeren multivitamin/multimineral takviyeleri 2,5-3,0 mcg, B-kompleks vitamin destek ürünleri 1000 mcg kadar vitamin B12 sağlamaktadır (37). Gıda takviyelerinde metilkobalamin, adenzilkobalamin, siyanokobalamin, hidroskobalamin formlarında ve kapsül, dil altı damla/tablet/sprey şeklinde bulunur. Reçeteli ilaçlarda ve besin takviyelerinde genellikle bulunan siyanokobalamin formu, 5-deoksiadenosilkobalamin veya metilkobalamine dönüştürüldükten sonra aktif hale gelir (105).

Proton pompa inhibitörleri, H2 reseptör antagonistleri gibi mide asidini baskılayan ilaçların ve metforminin uzun süreli kullanımı Vitamin B12 eksikliğine neden olmaktadır (109,110).

### **Vitamin C (Askorbik Asit)**

İnsanlarda endojen olarak sentezlenemeyen ve besinlerle alınması gereken suda çözünen bir vitamindir (111). Yeşil biber, marul, ıspanak, asma yaprağı gibi yeşil

yapraklı sebzeler, çilek, böğürtlen, kuşburnu, lahana, domates, patates ve mandalina, portakal, limon gibi turuncgiller C vitamini açısından zengin besinlerdir (59).

Vücutta indirgenmiş askorbik asit formunda bulunur. Reaktif oksijen ve nitrojen türlerini nötralize ederek, fagositler, göz, beyin, mide ve sperm gibi yüksek serbest radikal stresine maruz kalan dokulara doğrudan antioksidan koruma sağlar. Ayrıca glutasyon, a-tokoferol ve flavonoid gibi diğer biyolojik antioksidanları yeniden üreterek dolaylı olarak antioksidan koruma sağlar. Bununla beraber, doğrudan antimikrobiyal etki ve histamin, prostaglandin gibi çeşitli bağışıklık sistemi modülatörleri üzerindeki etkileri sayesinde bağışıklık fonksiyonunda önemli bir rol oynar. Kolajen, karnitin ve kortikosteroidlerin sentezinin, sinir sisteminin bazı bileşenlerinin, mikrozomal ilaç metabolize edici sistemin ve kolesterolün safra asitlerine dönüştürülmesinin sentezinde veya modülasyonunda yer alır. Diş eti iltihabı ve yorgunluk, C vitamini eksikliğinin erken dönem belirtileridir. Şiddetli C vitamini eksikliği, diş etlerinde kanama, foliküler hiperkeratoz, peteşi ve ekimoz, yara iyileşmesinde gecikme, eklem efüzyonları, artralji, kuru gözler ve ağız, kıvrılmış saçlar, depresyon ve ani ölüm ile karakterize olan skorbüte yol açar. Skorbüt hastalığının bağ dokusu ve hemorajik belirtilerinden bozulmuş kolajen sentezi sorumludur. Ayrıca bazı kan pıhtılaşma faktörlerinin oksidatif hasarı hemorajik semptomlara katkıda bulunabilmektedir. Demir veya karnitin metabolizmasındaki değişiklikler skorbütik zayıflık ve yorgunlukla, bozulmuş nörotransmitter sentezi ve metabolizması psikolojik semptomlarla ilişkilendirilmiştir (112).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 13 yaşa kadar 40-45 mg, 14 yaş üstü 75-90 mg, hamile veya emziren kadın ve yaşlılarda 120 mg, sigara kullananlarda 125 mg'dır (37,111,113). Multivitamin/multimineral takviyeleri 60-120 mg, yalnızca C vitamini içeren ürünler ise 1000 mg kadar vitamin C sağlar (37). Gıda takviyelerinde askorbik asit, sodyum askorbat, kalsiyum askorbat gibi formlarda bulunur (111).

Kayısı, badem, kiraz, elma, erik, armut ve şeftali gibi meyvelerin çekirdeklerinde bulunan ve anemi, astım, hipertansiyon, diabetes mellitus, migren ve özellikle de kanser tedavisinde kullanılan amigdalinin yüksek askorbik asit konsantrasyonları ile parçalanması sonucunda oluşan siyanür zehirlenmeye yol açmaktadır (114). Yüksek dozlarda C vitamini antiretroviral ajanlardan olan indinavir ile eş zamanlı uygulanması indinavirin plazma düzeyinde azalmaya neden olmaktadır

(115). Niasin+simvasitatin tedavisi ile sağlanan HDL düzeylerindeki artış, C vitamini ve diğer antioksidan vitaminler ile birlikte kombinasyon halinde verildiğinde azalabilmektedir (116,117). Askorbik asit gibi antioksidanların kemoterapötik ajanlar ile eşzamanlı kullanımının güvenliği ve etkinliği ise tartışmalıdır (118).

### **Vitamin D3 (Kolekalsiferol)**

Çoğunlukla güneşe maruz kalma ile ciltte endojen olarak sentezlenen ya da yağlı balıklar, karaciğer ve yumurta sarısı gibi yiyeceklerden elde edilebilen yağda çözünen bir vitamindir. Vücutta aktif formuna dönüşmesi için karaciğerde ve böbrekte iki enzimatik reaksiyona uğraması gerekir. D vitamini bağırsakta kalsiyum emilimini sağlar ve kemik mineralizasyonunu destekler. Bununla birlikte fosfor metabolizmasına da yardımcı olur. Ayrıca bağışıklık sistemi, hücre büyümesi ve glikoz metabolizmasının modülasyonunda da görev alır (119).

Günümüzde vitamin D durumu 25 hidroksi (OH) vitamin D3 düzeyi ölçülerek değerlendirilmektedir. Vitaminin D'nin optimal seviyesi hakkında görüş birliği bulunmamakla birlikte, 20 ng/ml'nin (50 nmol/L) üzerinde olması yeterli, 10 ile 20 ng/ml (25-50 nmol/L) arasında olması yetersizlik, 10 ng/ml'nin (25 nmol/L) altında olması eksiklik, 150 ng/ml üzerinde olması intoksikasyon olarak kabul edilmektedir. Vitamin D eksikliğinde görülen belirti ve bulgular eksikliğin derecesine ve süresine göre değişmektedir. 25 (OH) vitamin D düzeyi 20 ng/ml'nin altında olan hastalarda serum PTH düzeyinde artış görülebilmekte ve sekonder hiperparatiroidiye bağlı osteoporoz gelişebilmektedir. İlerleyen dönemlerde kemik mineral yoğunluğunda azalmanın yanı sıra osteomalazi, kemiklerde hassasiyet ve ağrı, kas güçsüzlüğü, yürüme zorluğu ve kırıklar görülebilmektedir (120).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 1 yaşa kadar 10 mcg (400 IU), 1-70 yaş aralığında ve hamile veya emziren kadınlarda 15 mcg (600 IU), 70 yaş üzerinde 20 mcg (800 IU)'dır (121). Multivitamin/multimineral takviyeleri 5-10 mcg (200-400 IU), yalnızca D vitamini içeren ürünler ise 25 mcg (1000 IU) vitamin D sağlar (39). Gıda takviyelerinde tek başına ergokalsiferol (vitamin D2), kolekalsiferol (Vitamin D3) formlarında veya K2 vitamini/magnezyum/ kalsiyum/çinko ile kombine halde bulunabilmektedir. D2 ve D3 vitaminlerinin her ikisi de serum 25(OH)D<sub>3</sub> düzeylerini yükseltme konusunda eşdeğer olmakla birlikte, çoğu kanıt D3 vitamininin serum

25(OH)D<sub>3</sub> düzeylerini daha fazla artırdığını ve bu yüksek düzeyleri D2 vitamininden daha uzun süre koruduğunu göstermektedir (122).

Safra asidi sekestranları D vitamini dahil olmak üzere yağda çözünen vitaminleri bağlayarak vücuttaki D vitamini depolarını azaltabilmektedir (123). Mide ve pankreatik lipazın aktif bölgelerini bağlayıp yağların emilimini inhibe ederek etki gösteren Orlistat, yağda çözünen D vitamininin emilimini de engelleyebilmektedir (25,26). Kolesterol sentezinde hız sınırlayıcı enzim olan HMG Co-A redüktazı inhibe ederek etki gösteren statinler, kolesterolden türetilen D vitamininin de sentezini azaltabilmektedir (124). Ayrıca atorvastatin, lovastatin ve simvastatin gibi CYP3A4 tarafından metabolize edilen statinlerin de CYP3A4 aktivitesi için yarışarak D vitamini takviyesi ile etkileşime girme potansiyeli bulunmaktadır (123). CYP3A4 izoniazid tarafından inhibe edildiğinden ve rifampisin tarafından indüklendiğinden, tüberküloz tedavisinde kullanılan bu ilaçlar D da vitamini durumunu değiştirebilmektedir (30–32). Hidroksiklorokin, sıtmanın yanı sıra sistemik lupus eritematozus gibi otoimmün bozuklukların tedavisinde kullanılır. Otoimmün hastalıkları olan bireyler de genellikle ışığa duyarlı oldukları ve güneşe maruz kalmaktan kaçındıkları için, bu popülasyonda D vitamini eksikliğinin yaygın olabileceği endişesi vardır. Karşılaştırma grubu olan bir çalışmada, D vitamini eksikliğinin SLE'li bireyler arasında yaygın olduğu ve hidroksiklorokin alan bireylerin, hidroksiklorokin almayanlara kıyasla daha yüksek 25(OH)D<sub>3</sub> konsantrasyonlarına sahip olduğu bulunmuş ve bunun 25(OH)D<sub>3</sub>'ten 1,25 dihidroksi D<sub>3</sub> (1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>)'e sınırlı dönüşüm oranının bir sonucu olabileceği öne sürülmüştür (125). Epilepsi tedavisinin yanı sıra, bipolar bozukluk, migren ve kronik ağrı tedavisinde de yaygın olarak kullanılan antiepileptik ilaçlar, sitokrom P 450 enzim indüksiyonu ile D vitamini katabolizmasını hızlandırarak parathormon düzeylerinde artışa ve kemiklerden kalsiyum mobilizasyonuna neden olmaktadır. Böylece kemik mineral dansitesinde azalma ve kırık riskinde artış görülmektedir. Bu nedenle antiepileptik ilaç kullanan hastalarda D vitamini desteği önerilir (120). Prednizon, hidrokortizon ve deksametazon gibi glukokortikoidlerin yaygın olarak gözlenen bir komplikasyonu olan osteoporozun, D vitamini metabolizmasındaki değişiklikler nedeniyle olabileceği üzerine yapılan çalışmalarda; 25(OH)D<sub>3</sub> konsantrasyonlarının glukokortikoidlerden önemli ölçüde etkilenmediği ve osteoporoz/osteopeni ile

gözlemlenen ilişkinin, ilacın kemik metabolizmasının diğer parametreleri üzerindeki etkileriyle ilişkili olabileceği gösterilmiştir (32,123). Bununla birlikte, NHANES 2001-2006 araştırmasında oral steroid kullanımının 25(OH)D<sub>3</sub> eksikliği ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (126). Organ transplantasyonu uygulanan hastalarda kullanılan siklosporin ve takrolimus gibi immünsupresan ilaçlar dolaşımdaki 25(OH)D<sub>3</sub> konsantrasyonlarını değiştirmemektedir ancak bu ilaçlar kemik rezorpsiyonunu arttırarak kemik kaybına neden olduğundan, antirezorptif tedavi amaçlı D vitamini takviyesi önerilmektedir (120,123). D vitamini durumu üzerindeki etkileri ile ilgili olarak yapılan kapsamlı çalışmalar sınırlı olsa da kemoterapötik ajanlar, D vitamini ile etkileşime girerek düzeyinde azalmaya neden olabilmektedir (127,128). Kalsiyumun üriner atılımını azaltan tiazid diüretikleri ile bağırsaktan kalsiyum emilimini arttıran D vitamini takviyelerinin birlikte kullanılması özellikle yaşlılar ve böbrek fonksiyonu bozulmuş veya hiperparatiroidizmi olan kişilerde hiperkalsemiye neden olabilmektedir (129–131).

### **Vitamin E**

Doğal olarak oluşan E vitamini, farklı biyolojik aktiviteye sahip sekiz kimyasal formda ( $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - ve  $\delta$ -tokoferol ve herbirine karşılık gelen tokotrienol) bulunur. Vücudun gereksinimlerini karşılayan  $\alpha$ -tokoferolün fosforillenmiş formu olan  $\alpha$ -tokoferil fosfattır. Diğer formlar safra ve idrar yoluyla atılırlar. E vitamini L-askorbik asit tarafından devamlı geri dönüşüme uğratılır ve böylece hızlı tükenmesi önlenir (132).  $\alpha$ -tokoferol formundaki E vitamini, antioksidan etkisiyle vasküler sistemlerdeki lipid bileşenleriyle, özellikle LDL ile etkileşime girerek onları aterojenik oksidatif modifikasyondan korur (133). Bu antioksidan aktivitesi immün yanıtı da arttırmaktadır (134). Antioksidan etkileri yanında selenyumla birlikte doku rejenerasyonunda görev alır ve sinir sistemini koruyarak bilişsel işlevlerin azalmasını önler (132).

E vitamini daha çok bitkisel yağlar, tahıl taneleri, yağlı tohumlar, yeşil yapraklı sebzeler, baklagillerde bulunur. Besinlerle yeterli miktarda alındığı için insanlarda E vitamini eksikliği sık görülmemektedir (59).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 8 yaşa kadar 7 mg, 9-13 yaş aralığında 11 mg, 14 yaş üzerinde 12-15 mg olmakla birlikte 1000-1500 mg'a kadar tolere edilebilir, bu doz aşıldığında kanama riski mevcuttur (135,136). Multivitamin/multimineral takviyeleri 10-12 mg, yalnızca E vitamini içeren ürünler ise genellikle 67-268 mg

(100-400 IU) kadar vitamin E sağlar (37,136). Gıda takviyelerinde genellikle  $\alpha$ -tokoferol formunda bulunur ve raf ömrünü uzatmak için genellikle esterleştirilir. Ester form E vitamini oksidasyonunu önler ve vücut bu esterleri, verimli bir şekilde hidrolize edebilir. Bununla birlikte, sentetik olarak üretilen  $\alpha$ -tokoferol doğal olarak oluşanın yarısı kadar aktiftir (132,135). Yüksek dozda (>400 IU) E vitamini takviyeleri tüm nedenlere bağlı mortaliteyi artırabileceğinden önerilmemektedir (137).

E vitamini trombosit agregasyonunu ve K vitamini bağımlı pıhtılaşma faktörlerinin etkilerini inhibe ettiği için antiplatelet veya antikoagülan ilaçları yüksek dozda almak kanama riski oluşturabilmektedir (136,138). Kemoterapi ve radyoterapi ile tedavi edilen kanser hastalarında vitamin E'nin kullanımı kanserli hücrelerde oksidatif hasarı azaltarak tedavinin etkinliğini azaltabileceği için önerilmemektedir (139). Yağların emilimini inhibe eden orlistat ve kolestiramin, kolestipol gibi safra asidi sekestranları; emilimi için safra asitlerine ihtiyaç duyan E vitamini emilimini azaltmaktadır (37,71).

### **Vitamin K**

Vitamin K başta hemostaz (pıhtılaşma faktörleri II, VII, IX, X, protein C ve S'nin aktivasyonu) ve kemik mineralizasyonu (osteokalsin ve matriks Gla) olmak üzere vücutta birçok proteinin işlevi için gerekli olan yağda çözünen bir vitamindir. K1 (flokion) ve K2 (menakinon) olmak üzere iki ana formu mevcuttur. Diyetle alınan esas formu Vitamin K1 yeşil yapraklı sebzelerde, zeytinyağında bulunurken, vitamin K2 tereyağı, yumurta sarısı, peynir gibi hayvansal gıdalarda ve fermente ürünlerde bulunur (140,141). Vitamin K2 insan bağırsağında bakteriler tarafından da sentezlenir (142). K vitamini eksikliği çok nadirdir ve yetersizliğinde oluşan bir hastalık tanımlanmamıştır (59). Ciddi eksiklik durumlarında ise kanama ve hemoraji şeklinde bulgu verebilmektedir (63).

Vitamin K2 için referans günlük alım miktarı (RDI) bulunmamaktadır. K1 vitamini içinse bu doz, kan pıhtılaşma fonksiyonunu korumaya göre belirlenmiştir (143). Önerilen günlük alım miktarı çocuklarda 2-75 mcg, yetişkinlerde 90-120 mcg olmakla birlikte yüksek dozlarda toksik etkisi de bulunmamaktadır (63). Gıda takviyelerinde fillokuinon veya fitomenadion olarak vitamin K1 formunda, menakinon-4 veya menakinon-7 olarak vitamin K2 formunda ve 25-80 mcg miktarında bulunabilmektedir (37,144). Biyoyararlanımı diğer K vitamini

formlarından daha fazla olduğundan, menakinon-7 takviyeleri daha çok tercih edilmektedir (145).

Varfarin gibi antikoagülanlar K vitamininin etkisini antagonize ederek, K vitaminine bağlı pıhtılaşma faktörlerinin tükenmesine neden olur (146). Orlistat, kolestimamin ve kolestipol diğer yağda çözünen vitaminlerde olduğu gibi K vitamininin de Emilimini azaltır (26,147). Özellikle sefoperazon gibi sefalosporin grubu antibiyotikler K vitamini etkisini inhibe ederek ve bağırsakta bu vitamini sentezleyen bakterileri yok ederek K vitamini düzeyini azaltabilmektedir (144).

### 2.3.2. Mineraller ve İlaç Etkileşimleri

Mineraller de vitaminler gibi insan vücudunda üretilmeyen ve besinlerle doğal olarak ya da takviye şeklinde alınması gereken ancak inorganik maddelerdir. Potasyum kalsiyum, magnezyum ve fosfor makro mineraller; krom, bakır, flor, iyot, demir, manganez, molibden, selenyum ve çinko eser elementler grubuna dahil edilmektedir. Makromineralerin günlük gereksinimi 250 mg üstünde, eser elementlerin ise 20 mg altındadır (59).

#### **Bakır**

Bakır en önemli eser elementlerdendir. Demir metabolizmasında görev alır. Plazmada dolaşan bakırın %90'dan fazlası seruloplazmin tarafından taşınır. Et, kabuklu deniz ürünleri, kuruyemişler ve tam tahıllı ürünler bakır açısından zengin besinlerdir. Bakır eksikliği nadir görülür ve hipokromik anemi, osteoporoz, hipopigmentasyon ve uzun dönemde ataksi, hipotoni gibi nörolojik bozukluklarla ilişkilidir. Hemokromatozis, karaciğer sirozu, talasemi, ağır kronik hastalık anemisi gibi durumlarda plazma bakır düzeyleri anormal derecede yüksek görülebilmektedir. Otozomal resesif geçişli Wilson Hastalığında ise bakır; karaciğer, kornea, böbrek, beyin gibi doku ve organlarda birikir (148–150).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 14 yaşa kadar 200-700 mcg, 14 yaş üstü 900 mcg'dır (63). Multivitamin-multimineral içeren besin destek ürünlerinde, çinko ile kombine edilmiş veya yalnızca bakır içeren takviye edici gıdalarda bakır glukonat, bakır sülfat, bakır oksit gibi formlarda ve birkaç mikrogram ile 15 miligram arasında değişen miktarlarda bulunur (148).

Bakır absorpsiyonu, alkali pH ve çinko varlığında azalır bu nedenle H<sub>2</sub> reseptör blokeri ve çinko tuzları bakır emilimini azaltır. Antiretroviral bir ilaç olan zidovudin, yüksek ürik asit düzeylerini düşürmek için kullanılan allopurinol ve antiepileptiklerden valproik asit de serum bakır düzeylerinde azalmaya neden olmaktadır. Bakır, siprofloksasin gibi florokinolon grubu antibiyotiklerin emilimini azalttığı için bu ilaçların bakır içeren besin destekleri ile en az 2 saat arayla alınması gerekmektedir (37). Penisilamin, idrarla bakır atılımını artırdığından Wilson Hastalığının tedavisinde kullanılmaktadır (151). Östrojen ve progesteron içeren oral kontraseptifler de kan bakır düzeylerinde azalmaya neden olmaktadır (152).

### **Çinko**

Protein ve DNA sentezi, yara iyileşmesi, bağışıklık fonksiyonu, tat alma duyusu, büyüme ve gelişme rol oynayan önemli bir eser elementtir. Çinkonun en zengin gıda kaynakları et, karaciğer, yumurta ve deniz ürünleridir. Kabuklu yemişler ve kepekli tahıllar da çinko içerir ancak bu gıdalar fitat içerdiği için biyoyararlanımı daha düşüktür. Bu nedenle çinko eksikliği kepekli tahıl ürünleriyle beslenenlerde daha sık görülür (59,63). Eksikliğinde; büyüme geriliği, iştahsızlık, ishal, sık enfeksiyon, yara iyileşmesinde gecikme, tat ve koku almada bozulma gibi belirtiler görülmektedir (153,154).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 14 yaşa kadar 2-8 mg, 14 yaş üstü 8-11 mg'dır (63). Multivitamin-multimineral içeren besin destek ürünlerinde çinko sülfat, çinko asetat, çinko glukonat, çinko oksit gibi formlarda ve 10 mg miktarında bulunmaktadır (37,155).

Çinko takviyesi, kinolon ve tetrasiklin grubu antibiyotikler ile birlikte kullanıldığında hem çinkonun hem de antibiyotiklerin emilimi azalmaktadır, bu nedenle en az 2 saat önce veya 4-6 saat sonra alınmalıdır (156-158). Çinko, Wilson hastalığının tedavisinde kullanılan penisilaminin de emilimini ve etkisini azaltmaktadır (159). Çinko takviyesi, interferon tedavisine yanıtı ise artırmaktadır (160). Hidroklorotiazid, klortalidon gibi diüretikler ve kaptopril, enalapril gibi ACE inhibitörleri ise serum çinko seviyesinde azalmaya sebep olabilmektedir (161-163).



## Demir

Demir eritrositlerde bulunan hemoglobin ve kaslarda bulunan miyoglobulin proteininin temel bir bileşenidir. Fiziksel büyüme, sinir hücrelerinin gelişimi, kas metabolizması, bazı hormonların sentezinde görev alır (164). Et ve deniz ürünleri, yumurta, yeşil yapraklı sebzeler, kuru meyveler, tahıllar ve pekmez demir açısından zengin gıdalardır (59). Eksikliğinde; anemi, halsizlik, konsantrasyonda zorluk, bilişsel fonksiyonlarda, vücut ısısının düzenlenmesinde ve bağışıklık fonksiyonunda bozulma gibi belirtiler görülmektedir (165,166).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 0-6 ay için 0,27 mg, 6 ay-18 yaş arası 8-15 mg ve yetişkinlerde 8 mg olmakla birlikte 50 yaş altı kadınlarda 18 mg'dır (63). Tolere edilebilen en yüksek miktar 45 mg'dır ve bu miktarın üstündeki demir takviyesi mide bulantısı ve kabızlık gibi gastrointestinal yan etkilere neden olabilmektedir. Besin destek ürünlerinde genellikle demir (II) sülfat ya da glukonat veya demir (III) sülfat ya da sitrat formlarında ve 14 mg miktarında bulunmaktadır (37). Ferröz demirin (Demir II) biyoyararlanımı ferrik demire (demir III) göre daha fazladır (164).

Demir takviyesi, tetrasiklin ve kinolon grubu antibiyotikler ya da levotiroksin ile birlikte kullanıldığında onların etkisini azaltmaktadır (64,167). Parkinson hastalığının tedavisinde kullanılan levodopanın emilimi de demir ile azalmaktadır (168-170). Demir mide asidi varlığında daha iyi emildiği için proton pompası inhibitörleri (PPI) gibi mide asidini baskılayan ilaçların kullanımı demir tedavisine yanıtı azaltmaktadır (171-173).

## Florür

Flor elementinin iyonik formu olan florür, dişlerin ve kemiklerin yapısında bulunur ve diş çürüklerinin önlenmesinde görev alır. Toprak ve yiyeceklerde eser miktarda bulunan florürün insanlar için esas kaynağı florlu sular ve diş macunlarıdır. Diş çürüklerinin önlenmesi için içme sularına katılan flor miktarı litrede 0,7-1,2 mg'dır. Bu değerlerin altında toplumda diş çürükleri sık görülürken, bu oran 2 mg üstüne çıktığında dişlerde renk değişimi ile bulgu veren florozis durumu görülmektedir (59,174).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 0-12 ay arası 0,01-0,5 mg, 14 yaşa kadar 0,7-2,0 mg, 14 yaş üstü 3-4 mg'dır (175). Multivitamin-multimineral içeren besin

destek ürünlerinde veya iz mineraller içeren takviye edici gıdalarda genellikle sodyum florür şeklinde ve 0,25 mg miktarında bulunmaktadır (174).

Florürün klinik olarak anlamlı bir ilaç etkileşimi bulunmamaktadır (176). Ancak antifungal bir ilaç olan vorikonazol florür içerdiği için, flor düzeylerinde artışa neden olabilmektedir (177,178).

### **Fosfor**

Hücre zarı, adenosin trifosfat (ATP), DNA ve RNA'nın yapısına katılır ve kalsiyumla birlikte kemik ve dişlerin oluşumunda rol alır. Ayrıca vücut sıvılarının pH dengesini korur. Fosfor metabolizması parathormon (PTH) ve D vitamini tarafından düzenlenir. Et, tavuk, yumurta, süt ve süt ürünleri gibi besinlerin fosfor içeriği yüksektir. Yağlı tohumlarda, insan bağırsağında sindirilemeyen, depo formdaki fitik asit şeklinde bulunur ve bu formun emilimi azdır. Gıdalarla yeterli miktarda alındığı için eksikliği nadir görülmektedir (59,175,179).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) çocuklarda 500 mg, 9-18 yaş arası 1250 mg, 18 yaş üstü 700 mg'dır (175). Multivitamin/multimineral takviyeleri ya da yalnızca fosfor içeren besin destek ürünlerinde, fosfat tuzları (dipotasyum fosfat, disodyum fosfat) veya fosfolipit (fosfatidilkolin, fosfatidilserin) formlarında ve 125 mg miktarında bulunabilmektedir (37,179).

Alüminyum hidroksit ve magnezyum içeren antiasitler hipofosfatemiye neden olabilmektedir, bu ilaçların sükralfat ile kombinasyonu bu riski daha da artırır (180). Sodyum fosfat içeren laksatifler ve Vitamin D'nin aktif formu olan 1,25-dihidroksivitamin D'nin aşırı dozları ise serum fosfat düzeylerinde artışa sebep olabilmektedir (37,181). PPI'leri gastrik asidi baskılayarak, kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda görülen yüksek kan fosfor konsantrasyonlarının kontrol edilebilmesi için kullanılan fosfor bağlayıcı ilaçların etkinliğini azaltabilmektedir (182).

### **İyot**

Tiroid hormonlarının yapımında, protein sentezinde, büyüme ve gelişmede, fetüs ve bebeklerde merkezi sinir sisteminin gelişiminde görev alan eser bir elementtir. Özellikle balıklar olmak üzere deniz ürünleri, iyot açısından en zengin besin kaynaklarıdır. İyot eksikliği sonucunda tiroid bezinde hiperplazi ve tiroid hormonlarının üretiminde değişiklikler görülür. Fetüste düşük, ölü doğum, konjenital

anomaliler; yenidoğanda guatr, hipotiroidizm, mental retardasyon; çocuk ve adolesanlarda subklinik hipotiroidizm, mental ve fiziksel gelişme geriliği; erişkinlerde guatr, hipotiroidizm ve mental fonksiyon bozukluğu yeterli iyot replasmanı ile önlenabilir iyot eksikliği hastalıklarıdır (183). İyot yetersizliği önemli bir halk sağlığı sorunudur ve buna bağlı hastalıkların görüldüğü ülkelerde ekmeğe, suya, tuza iyot eklenmektedir (59). Ülkemizde 1994 yılından beri 'İyot Yetersizliği Hastalıklarının Önlenmesi ve Tuzun İyotlanması Programı' ile sofraya tuzlarının iyot ile zenginleştirilmesi sağlanmış ve böylece iyot eksikliği prevalansı önemli ölçüde azaltılmıştır (184).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 12 aya kadar 110-130 mcg, 1-14 yaş arası 90-120 mcg, 14 yaş üstü 150 mcg, gebelerde 220 mcg, emzirenlerde 290 mcg'dır (63). Multivitamin-multimineral içeren besin destek ürünlerinde potasyum iyodür veya sodyum iyodür şeklinde ve 150 mcg miktarında bulunmaktadır (185).

Hipertiroidizm tedavisinde kullanılan metimazol gibi antitiroid ilaçların yüksek dozda iyot ile birlikte kullanılması aditif etkileşme ile hipotiroidizme neden olabilmektedir (176). Benazepril, lisinopril, fosinopril gibi ACE inhibitörlerinin ve spironolakton, amilorid gibi potasyum tutucu diüretiklerin, potasyum iyodür içeren gıda takviyeleri ile birlikte kullanılması hiperkalemi riskinde artış yapabilmektedir (185).

### **Kalsiyum**

İnsan vücudunda en fazla bulunan makromineraldir. Kemik ve dişlerin oluşumunda, sinir iletiminde, kasların kasılmasında, kanın pıhtılaşmasında görev alır. Kalsiyum açısından en zengin besin kaynağı süt ve süt ürünleridir. Yeşil yapraklı sebzeler ve tahıllar da kalsiyum içerir ancak yapılarında bulunan oksalik asit ve fitik asit gibi bileşikler kalsiyumun emilimini azaltmaktadır. Yeterli kalsiyum seviyelerinin korunması için kalsiyumun ince bağırsaklardan emilimini sağlayan D vitaminine ihtiyaç vardır. Kalsiyum eksikliğinde, kemik gücünde azalma ve kırık riski artış ile karakterize 'osteoporoz' ve kemik mineralizasyonunda bozulma ve kemiklerde yumuşama ile karakterize 'osteomalazi'ye neden olmaktadır (59).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) 12 aya kadar 200-260 mg, 1-3 yaş arası 700 mg, 4 yaştan sonra 1000-1300 mg'dır (121). Multivitamin-multimineral içeren besin destek ürünlerinde, D vitamini ile kombine edilmiş veya yalnızca kalsiyum

içeren takviye edici gıdalarda genellikle kalsiyum karbonat ve kalsiyum sitrat formlarında ve 200 mg ile 600 mg arasında değişen miktarlarda bulunur. Kalsiyum karbonat asidik mide ortamında daha iyi emildiği için yemeklerle birlikte alınması tavsiye edilir, kalsiyum sitrat buna ihtiyaç duymaz. Ancak genel olarak kalsiyum takviyelerinin yemeklerle birlikte alınması; gaz, şişkinlik, kabızlık gibi gastrointestinal yan etkilerin de hafiflemesini sağlamaktadır (186). Bununla birlikte, kalsiyum takviyelerinin kardiyovasküler olay riskini arttırdığı ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır (187,188).

Kalsiyum karbonat ve kalsiyum fosfat gibi mide asidi varlığında daha iyi emilen kalsiyum takviyeleri, mide asidini baskılayan PPI'leri ile birlikte alındığında emilimi azalmaktadır (189). Buna karşın kalsiyum karbonat mide asidini nötralize edebildiği için antiasit ilaçların içeriğinde bulunur. Bu nedenle, levotiroksin ile birlikte alındığında emilimini azaltacağı için bu iki ilacın en az 2 saat ara ile alınması gerekmektedir (190,191). Aynı şekilde siprofloksasin, gemifloksasin gibi antibiyotiklerin de kalsiyum takviyeleri ile eş zamanlı kullanımı emilimlerini azaltabileceğinden, takviyeden 2 saat önce veya 2 saat sonra alınmaları gerekmektedir (192,193). Bipolar bozukluğun tedavisinde kullanılan lityum, hiperkalsemiye neden olabilmekte ve lityumun kalsiyum takviyeleri ile eş zamanlı kullanılması bu riski artırabilmektedir (194).

### **Krom**

+2, +3, +6 değerlikli formları olmakla birlikte insan vücudunda bulunan ve biyolojik olarak aktif olanı trivalan kromdur (Cr +3). Hexavalan krom (Cr +6) ise toksiktir (37). Krom, insülinin etkisini artırarak karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında görev alır. Et, tahıl ürünleri, baharatlar, kuruyemişler, meyve ve sebzeler dahil olmak üzere birçok besinde bulunmaktadır. Eksikliği ile ilgili klinik belirtiler tanımlanmamıştır (195).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) yetişkinlerde 20-35 mcg'dır (63). Multivitamin-multimineral içeren besin destek ürünlerinde veya yalnızca krom içeren takviye edici gıdalarda krom pikolinat, krom klorür gibi formlarda ve 35 mcg ile 500 mcg arasında değişen miktarlarda bulunur (195,196).

Krom insülin duyarlılığını artırdığından, insülinin krom takviyeleri ile birlikte alınması hipoglisemiye neden olabilmektedir (176,195,197). Aynı risk metformin ve

diğer antidiyabetik ilaçlar için de söz konusudur (195). NSAİİ'ler, beta blokerler, kortikosteroidlerin krom ile eş zamanlı kullanılması ise ya bu ilaçların ya da kromun emilimini artırmaktadır (176).

### **Magnezyum**

Magnezyum, potasyumdan sonra hücre içinde en çok bulunan katyondur. İnsan vücudunda kemik ve dişlerin oluşumu, kas ve sinir fonksiyonu, kan basıncının düzenlenmesi ve enerji metabolizmasında görev alır. Magnezyum açısından en zengin besin kaynakları koyu yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller ve yağlı tohumlardır (59). Magnezyum eksikliğinde halsizlik, yorgunluk, iştahsızlık, bulantı, kusma, ellerde ve ayaklarda uyuşukluk, karıncalanma, kas krampları, çarpıntı, ritim bozukluğu gibi belirtiler ve hipokalemi, hipokalsemi gibi metabolik bulgular görülebilmektedir (198).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) yetişkin erkeklerde 400-420 mg iken kadınlarda 310-320 mg'dır (175). Multivitamin/multimineral takviyelerinde magnezyum sitrat, magnezyum oksit, magnezyum aspartat gibi çeşitli formlarda ve 60-100 mg miktarında bulunur (37,198).

Siprofloksasin, levofloksasin gibi kinolon gurubu antibiyotikler magnezyum ile çözünmeyen kompleksler oluşturabileceğinden magnezyum içeren takviyelerden 2 saat önce veya 4-6 saat sonra alınmaları gerekmektedir (199). Magnezyum takviyeleri osteoporoz tedavisinde kullanılan oral bifosfanatların da emilimini azaltabilmektedir (176,200). PPI'lerin uzun süreli kullanımı ve magnezyumun idrarla atılımını artırdığı için furosemid gibi lup diüretikleri veya hidroklorotiyazid gibi tiazid diüretikleri ise hipomagnezemiye neden olabilmektedir (198,201,202).

### **Potasyum**

Hücre içinde en çok bulunan katyondur. Hücre içi ve dışı sıvı hacminin düzenlenmesinde, elektrolit ve pH dengesinin korunmasında, kas kasılması, sinir iletiminde görevlidir. Başta patates olmak üzere birçok sebze ve meyve, et, balık, süt, yoğurt ve kuruyemişler potasyum içerir (203). Potasyum eksikliği veya yüksekliği genellikle asemptomatik olmakla birlikte, semptom görüldüğünde nörolojik ve kardiyak semptomlar ön plandadır. Eksikliğinde halsizlik, zayıflık, kramplar, parestezi, paralizisi, ritim bozuklukları; yüksekliğinde kaslarda güçsüzlük, çarpıntı, parestezi, paralizisi gibi belirti ve bulgular görülebilmektedir (204).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) yetişkin erkeklerde 3400 mg iken kadınlarda 2600 mg'dır (205). Multivitamin/multimineral takviyelerinde ve yalnızca potasyum içeren besin destek ürünlerinde potasyum klorür, potasyum sitrat gibi formlarda ve 80-99 mg miktarında bulunur (203).

ACE inhibitörleri, ARB'ler ve amilorid, spirinolakton gibi potasyum tutucu diüretikler idrarla potasyum atılımını azaltarak hiperkalemiye neden olabilmekte ve potasyum takviyeleri ile bu ilaçların birlikte kullanılması bu riski artırabilmektedir (206,207). NSAİİ'ler ve beta blokerler de farklı mekanizmalarla hiperkalemi oluşturabilmektedir (207). Lup ve tiazid diüretikler ise idrarla potasyum atılımını artırarak hipokalemiye sebep olabilmektedir (208).

### **Selenyum**

İnsanlar için eser element olan selenyum, selenoproteinlerin yapısına katılarak tiroid hormonu metabolizması, DNA sentezi, üreme, bağışıklık fonksiyonu, oksidatif stres ve inflamasyondan koruma gibi yapısal ve enzimatik reaksiyonlarda rol alır (209,210). Brezilya cevizi ve deniz ürünleri selenyum açısından zengin besin kaynaklarıdır. Selenyum eksikliği konjestif kalp yetmezliği ve kardiyak aritmiler ile karakterize Keshan hastalığının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (211).

Önerilen günlük alım miktarı (RDI) yetişkinler için 55 mcg'dır (135). Multivitamin/multimineral takviyelerinde ve yalnızca selenyum içeren besin destek ürünlerinde selenometiyonin, sodyum selenit, sodyum selenat veya selenyumca zenginleştirilmiş maya şeklinde ve 25-100 mcg miktarında bulunur (37,212).

Kemoterapötiklerden sisplatin, serumdaki selenyum seviyelerini düşürebilmektedir (213,214). Kinik kanıtlar yeterli olmamakla birlikte valproik asit ve klozapin gibi ilaçların da kan selenyum düzeylerini azalttığı ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır (176).

## **2.4. Aile Hekimliği Açısından Akılcı İlaç Kullanımı**

Dünya Aile Hekimliği Birliği (WONCA) aile hekimini "yaş, cinsiyet ve rahatsızlık ayrımı yapmaksızın, tıbbi bakım arayan her bireye kapsamlı ve sürekli bakım sağlamadan sorumlu kişisel doktor" şeklinde tanımlamıştır. Aile hekimleri, hastalık durumunda tanı ve tedavi sağlamanın yanında sağlığı geliştirme ve hastalıkları önleme ile koruyucu hekimlik kapsamında önemli bir görev de üstlenmektedir (215).

Aynı zamanda aile hekimleri sağlık sistemiyle ilk tıbbi temas noktasını oluşturmaktadır ve ülkemizde yazılan reçetelerin büyük bir kısmı aile hekimleri tarafından düzenlenmektedir. Bu nedenlerle aile hekimleri AİK ilkelerinin topluma yayılmasında kilit rol oynamaktadır. Aile hekimlerinin AİK ilkelerine uyarak vereceği sağlık hizmeti toplumun genel sağlık durumunun ileriye taşınmasında katkıda bulunacak ve AOİK'in önlenmesi ve sağlık kaynaklarının etkili kullanılmasıyla sağlık hizmetlerinde kalitenin artmasına yardım edecektir (216,217).

### 3. GEREÇ-YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Tipi

Tanımlayıcı kesitsel nitelikte bir araştırmadır.

#### 3.2. Araştırmanın Yeri

Araştırmanın Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Poliklinikleri'nde yapılmıştır.

#### 3.3. Araştırmanın Zamanı

Araştırma verilerinin toplanması 06.04.2023-16.04.2023 tarihleri arasında tamamlanmıştır. 16.04.2023-26.04.2023 tarihleri arasında veri analizi, raporlama aşamaları tamamlanmıştır.

#### 3.4. Araştırmanın Evreni, Örnekleme, Araştırma Grubu

Çalışmanın evrenini Türkiye'de aile hekimliği uzmanlık eğitimi almakta olan araştırma görevlileri, aile hekimi olarak çalışan pratisyen ve uzman hekimler oluşturmaktadır. Türkiye'de ortalama 28.835 aile hekimi ve aile hekimliği uzmanlık öğrencisi (Tam zamanlı Aile Hekimliği Araştırma Görevlisi ve Sözleşmeli Aile Hekimliği Uzmanlık Öğrencisi) olduğu bilinmektedir. %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile yapılan örneklem hesabında 379 kişiye ulaşılması hesaplanmıştır. Araştırmada "çalışmaya katılmayı kabul etmek" dahil etme kriterleri olarak belirlenmiştir.

#### 3.5. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Gereci

Araştırma verileri; anket ile çevrimiçi olarak toplanmıştır. Hekimlere uygulanan ankette toplamda 56 soru bulunmakta ve anket 3 bölümden oluşmaktadır. Kişisel bilgilerin sorgulandığı ilk bölümde (8 soru); hekimlerin yaş, cinsiyet, çalıştığı il, çalıştığı kurum, mesleki tecrübelerinin süresi (yıl olarak) ve uzmanlık eğitimlerinin olup olmadığı sorgulanmaktadır. İkinci bölüm (18 soru) hekimlerin vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi ile ilgili tutum ve davranışlarını ölçen sorulardan oluşmaktadır. Üçüncü bölümde (30 soru) vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimleri ile ilgili bilgi soruları bulunmaktadır.

Anketin bilgi soruları PUBMED, Web of Science ve Science Direct veri tabanları taranarak oluşturulmuştur. Bilgi soruları hazırlandıktan sonra 10 kişiden oluşan uzman paneline kapsam geçerliliği için danışılmıştır. Ölçeğin bütün



maddelerini tek tek “uygun değil (1)”, “maddenin uygun şekilde getirilmesi gerekir (2)”, “uygun, ancak küçük değişiklikler gerekir (3)”, “çok uygun (4)” şeklinde değerlendirilmesi istenmiştir. Uzmanlardan gelen yanıtlar doğrultusunda Kapsam Geçerlilik İndeksi hesaplanmıştır. Uzmanların uygun gördükleri ya da değişiklik önerdikleri sorular son hâli verilerek, 38 sorudan 30 soruya düşürülmüştür ve son hâli anket formuna eklenmiştir. Kapsam geçerlilik indeksi 30 soruluk hali ile 0,98 olarak hesaplanmıştır.

Vitamin-mineral takviyeleri ilaç etkileşimlerine yönelik hazırlanan bilgi sorularının Cronbach alpha güvenilirlik analizi yapılmıştır (Cronbach alpha değeri=0,922).

Bilgi sorularının tamamından en az 0 puan, en fazla 30 puan alınabilmektedir. Bu puanlama sistemi ile her katılımcı için “vitamin/mineral takviyeleri ilaç etkileşimi bilgi puanı düzeyi” hesaplanmıştır. 11,00 ve altındaki puanlar (%25’lik dilim altında olanlar) “düşük bilgi düzeyi”, 11-20 aralığındaki puanlar “orta bilgi düzeyi”, 20,25 puan ve üzeri (%75’lik dilim üzerinde olanlar) “yüksek bilgi düzeyi” olarak tanımlanmıştır.

### **3.6. Verilerin Toplanması**

Veriler araştırmacı tarafından etik onam alınmasını takiben elektronik ortamda toplanmaya başlanmıştır. Aile hekimlerine araştırmacı tarafından Google Forms (Google LLC, Mountain view, CA) üzerinde oluşturulan anket iletilmiştir. Belirtilen platform aracılığıyla oluşturulan link gruplarda sunulmuş, daveti okuyup çalışmaya ilgi duyan katılımcıların linki tıklayarak aydınlatılmış onam ve anket sorularına ulaşması hedeflenmiştir.

### **3.7. Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen verilerin elektronik ortama aktarılması (veri girişi) ve verilerin istatistiksel analizleri Hacettepe Üniversitesi tarafından lisansı sağlanan the SPSS v23.0 Statistics software (IBM Corp., Armonk, NY, USA) istatistiksel bilgisayar paket programı kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde tanımlayıcı istatistikler dağılımlar olarak, yüzde, ortalama, ortanca, çeyrekler, en küçük-en büyük değerler, standart sapma olarak belirtilmiştir. Gereğinde, değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogrow Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile kontrol edilmiştir. Normal dağılıma

uyan bağımsız iki gruplu sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi, normal dağılıma uymayan bağımsız iki gruplu sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann whitney U testi, Kategorik değişkenler için, gruplar arasında fark olup olmadığının değerlendirilmesinde Pearson Ki-kare testi, 2x2 düzende gereğinde Fisher'in kesin testi kullanılmıştır. İki'den fazla bağımsız grubun ortalamaları karşılaştırılmasında ANOVA kullanılmıştır, parametrik koşullar sağlanamadığında Kruskal Wallis varyans analizi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi değerlendirmek için korelasyon analizi, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisinin incelenmesinde çok değişkenli analizler yapılmıştır. Alfa 0.05 alınmıştır. Kaynakça Mendeley (Elsevier Ltd., Amsterdam, Hollanda) programı ile düzenlenmiştir.

### **3.8. Etik ve İzinler**

Çalışmanın etik onayı 06.04.2023 tarihinde Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 00002769329 barkod numarası, 2023/05-46 karar sayısı, GO 23/95 kayıt numarası ile alınmıştır.

## 4. BULGULAR

Web tabanlı anket ile toplam 367 hekimden yanıt alınmıştır. Ancak yapılan ön değerlendirme sonucunda 366 veri (%99,7) analiz edilebilir olarak çalışmada kullanılmıştır.

### 4.1. Örneklemi Oluşturan Aile Hekimlerinin Sosyodemografik Özelliklerine Ait Bulgular

Çalışmaya katılan aile hekimlerinin yaş ortalaması 33,43 ( $\pm 7,72$ ) olarak hesaplandı. Katılımcıların en genci 24, en yaşlısı ise 65 yaşındadır (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Katılımcıların yaşları

	<b>Ortalama</b>	<b>Standart sapma</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	33,43	7,72	24	65

Katılımcıların %61,5 (n=225)'i kadındır. Araştırmaya katılan aile hekimlerinin %45,6 (n=167)'sının çalıştığı yerleşim birimi büyükşehirdir ve 33,6 (n=123)'sının çalıştığı il Ankara'dır. Araştırmaya katılan aile hekimlerinin %40,4 (n=148)'ü aile sağlığı merkezinde (ASM) çalışmaktadır. Hekimlerin %43,4 (n=159)'ünün hizmet süresi 4-10 yıl arasındadır. Çalışmaya katılan aile hekimlerinin %65,8 (n=241)'i uzmanlık eğitimi almakta iken, %21,3 (n=78)'ünün uzmanlık eğitimi vardır. Uzmanlık eğitimi olan hekimlerinin %38,5 (n=30)'inin aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi 1-3 yıl arasındadır. Araştırmaya katılan hekimlerin %58,8 (n=213)'i çalıştığı yerin sosyoekonomik düzeyini orta olarak tanımlamıştır (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2.** Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	225	61,5
	Erkek	141	38,5
<b>Çalışılan yerleşim birimi</b>	Büyükşehir	167	45,6
	İl	113	30,9
	İlçe	68	18,6
	Kasaba/Köy	18	4,9
<b>Çalışılan il</b>	Adana	39	10,7
	Afyon	29	7,9
	Ağrı	1	0,3
	Ankara	123	33,6
	Antalya	3	0,8
	Artvin	1	0,3
	Balıkesir	1	0,3
	Bitlis	3	0,8
	Bolu	8	2,2
	Burdur	1	0,3
	Bursa	4	1,1
	Çanakkale	1	0,3
	Çankırı	2	0,5
	Denizli	4	1,1
	Diyarbakır	1	0,3
	Edirne	4	1,1
	Elâzığ	1	0,3
	Gaziantep	1	0,3
	Giresun	1	0,3
	Gümüşhane	1	0,3
	Hakkâri	1	0,3
	Isparta	8	2,2
	Mersin	3	0,8
	İstanbul	18	4,9
	İzmir	6	1,6
	Kars	1	0,3
	Kayseri	1	0,3
	Konya	45	12,3
	Manisa	1	0,3
	Kahramanmaraş	12	3,3
	Mardin	1	0,3
	Muğla	1	0,3
	Nevşehir	1	0,3
	Ordu	5	1,4
Rize	1	0,3	
Sakarya	1	0,3	
Samsun	4	1,1	
Siirt	1	0,3	
Sinop	1	0,3	
Sivas	1	0,3	
Trabzon	1	0,3	
Van	18	4,9	
Aksaray	1	0,3	
Karaman	1	0,3	
Kırıkkale	1	0,3	
Şırnak	1	0,3	
Düzce	1	0,3	

**Tablo 4.2.(Devam)** Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Çalışılan kurum</b>	Aile Sağlığı Merkezi	148	40,4
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	8	2,2
	Devlet Hastanesi	18	4,9
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	68	18,6
	Üniversite Hastanesi	91	24,9
	Şehir Hastanesi	33	9,0
<b>Hizmet süresi</b>	1 yıldan az	27	7,4
	1-3	82	22,4
	4-10	159	43,4
	11-15	35	9,6
	16-20	27	7,4
	20 yıl üstü	36	9,8
	<b>Aile hekimliği uzmanlık eğitimi</b>	Evet	78
Hayır		47	12,8
Hâlen uzmanlık eğitimi almaktayım		241	65,8
<b>Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi</b>	1 yıldan az	26	33,3
	1-3	30	38,5
	4-10	16	20,5
	11-15	5	6,4
	16-20	1	1,3
	20 yıl üstü	-	-
	<b>Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)</b>	Yüksek	55
Orta		213	58,8
Düşük		94	26,0

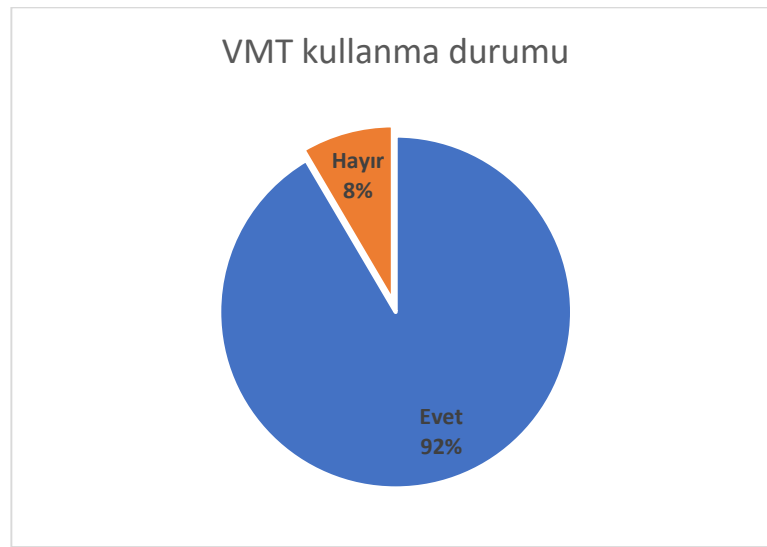
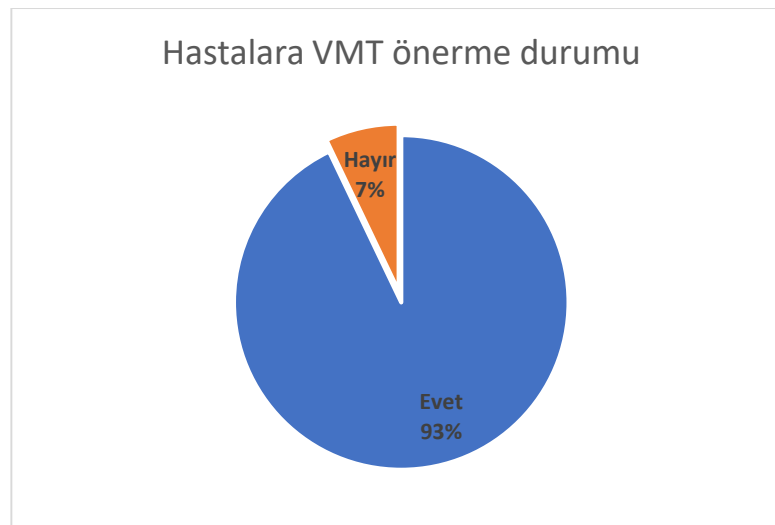
#### 4.2.Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Davranış ve Tutumları

Araştırmaya katılan aile hekimlerinin %91,5 (n=335)'i hayatının herhangi bir döneminde vitamin/mineral takviyeleri (VMT) kullanmıştır (Bkz. Şekil 4.1), %92,9 (n=340)'u ise hastalarına VMT önermiştir (Bkz. Şekil 4.2). Katılımcıların %55,7 (n=204)'si hastalar tarafından talep edilen (hastanın önceden kullandığı, başkaları tarafından önerilen, eczaneden aldığı vb.) VMT'yi bazen reçete etmektedir (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Katılımcıların VMT ile ilgili davranışlarının dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>VMT kullanma durumu</b>	Evet	335	91,5
	Hayır	31	8,5
<b>Hastalara VMT önerme durumu</b>	Evet	340	92,9
	Hayır	26	7,1
<b>Hasta tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme</b>	Evet	97	26,5
	Hayır	65	17,8
	Bazen	204	55,7

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri

**Şekil 4.1.** Aile hekimlerinin vitamin/mineral takviyesi kullanma durumu**Şekil 4.2.** Aile hekimlerinin hastalarına vitamin/mineral takviyesi önerme durumu

Hekimlerin vitamin/mineral takviyelerini kendisi kullanma durumu, hastalarına önerme durumu ve bunların karşılaştırılması Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

A vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %11,5 (n=42)'i kendisi kullanırken, %6,8 (n=25)'i hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B1 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %30,1 (n=110)'i kendisi kullanırken, %23,8 (n=87)'i hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B2 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %20,2 (n=74)'si kendisi kullanırken, %13,9 (n=51)'i hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B3 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %18,6 (n=68)'sı kendisi kullanırken, %11,7 (n=43)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B5 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %16,7 (n=61)'si kendisi kullanırken, %10,4 (n=38)'ü hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B6 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %32,5 (n=119)'i kendisi kullanırken, %28,7 (n=105)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B7 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %17,8 (n=65)'i kendisi kullanırken, %12 (n=44)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B9 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %25,4 (n=93)'ü kendisi kullanırken, %26,2 (n=96)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

B12 vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %68,6 (n=251)'sı kendisi kullanırken, %82,5 (n=302)'i hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

C vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %50,3 (n=184)'ü kendisi kullanırken, %46,7 (n=171)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

D vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %80,1 (n=293)'ü kendisi kullanırken, %86,9 (n=318)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

E vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %11,5 (n=42)'ü kendisi kullanırken, %9,6 (n=35)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

K vitaminini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %10,9 (n=40)'ü kendisi kullanırken, %9,6 (n=35)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Bakır mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %6 (n=22)'sı kendisi kullanırken, %3 (n=11)'ü hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Çinko mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %37,7 (n=138)'si kendisi kullanırken, %48,4 (n=177)'ü hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Demir mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %54,4 (n=199)'ü kendisi kullanırken, %68 (n=249)'i hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Flor mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %4,9 (n=18)'u kendisi kullanırken, %1,4 (n=5)'ü hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Fosfor mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %4,9 (n=18)'u kendisi kullanırken, %2,2 (n=8)'si hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

İyot mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %10,9 (n=40)'u kendisi kullanırken, %13,9 (n=51)'u hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Kalsiyum mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %19,7 (n=72)'si kendisi kullanırken, %42,6 (n=156)'sı hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).



Krom mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %5,7 (n=21)'si kendisi kullanırken, %2,5 (n=9)'i hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Magnezyum mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %47,3 (n=173)'ü kendisi kullanırken, %61,5 (n=225)'i hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Potasyum mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %4,6 (n=17)'sı kendisi kullanırken, %3,3 (n=12)'ü hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Selenyum mineralini araştırmaya katılan aile hekimlerinin %12 (n=44)'si kendisi kullanırken, %7,9 (n=29)'u hastalarına önermektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

Aile hekimlerinin vitamin B9, vitamin B12, vitamin D, çinko, magnezyum, kalsiyum gibi vitamin ve mineralleri hastalarına önerme durumu kendileri kullanma durumundan anlamlı olarak daha fazladır (Bkz. Şekil 4.3).

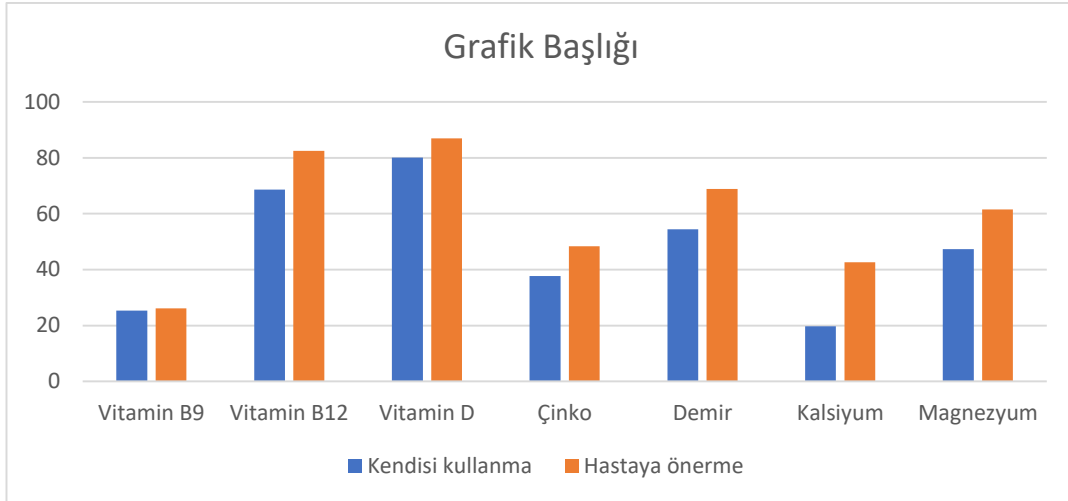
Ankette hekimlerin kendilerinin kullandıkları veya hastalarına önerdikleri başka vitamin/mineral takviyesi varsa diğeri seçeneğinde belirtmeleri istenmiştir. 3 hekim (%0,8) kendisi multivitamin kullandığını, 1 hekim (%0,3) ise hastasına multivitamin önerdiğini belirtmiştir. Hekimlerin multivitamin kullanma ve hastalarına önerme durumu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,008$ ).

**Tablo 4.4.** Hekimlerin kullandıkları ve hastalarına önerdikleri VMT'nin dağılımı

		Kendisi kullanma durumu*		Hastaya önerme durumu*		p
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>A vitamini</b>	Evet	42	11,5	25	6,8	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	324	88,5	341	93,2	
<b>B1 vitamini (Tiamin)</b>	Evet	110	30,1	87	23,8	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	256	69,9	279	76,2	
<b>B2 vitamini (Riboflavin)</b>	Evet	74	20,2	51	13,9	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	292	79,8	315	86,1	
<b>B3 vitamini (Niasin)</b>	Evet	68	18,6	43	11,7	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	298	81,4	323	88,3	
<b>B5 vitamini (Pantotenik asit)</b>	Evet	61	16,7	38	10,4	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	305	83,3	328	89,6	
<b>B6 vitamini (Piridoksin)</b>	Evet	119	32,5	105	28,7	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	247	67,5	261	71,3	
<b>B7 vitamini (Biyotin)</b>	Evet	65	17,8	44	12	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	301	82,2	322	88	
<b>B9 vitamini (Folik asit)</b>	Evet	93	25,4	96	26,2	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	273	74,6	270	73,8	
<b>B12 vitamini (Kobalamin)</b>	Evet	251	68,6	302	82,5	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	115	31,4	64	17,5	
<b>C vitamini (Askorbik asit)</b>	Evet	184	50,3	171	46,7	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	182	49,7	195	53,3	
<b>D vitamini</b>	Evet	293	80,1	318	86,9	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	73	19,9	48	13,1	
<b>E vitamini</b>	Evet	42	11,5	35	9,6	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	324	88,5	331	90,4	
<b>K vitamini</b>	Evet	40	10,9	35	9,6	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	326	89,1	331	90,4	
<b>Bakır</b>	Evet	22	6	11	3	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	344	94	355	97	
<b>Çinko</b>	Evet	138	37,7	177	48,4	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	228	62,3	189	51,6	
<b>Demir</b>	Evet	199	54,4	249	68	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	167	45,6	117	32	
<b>Flor</b>	Evet	18	4,9	5	1,4	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	348	95,1	361	98,6	
<b>Fosfor</b>	Evet	18	4,9	8	2,2	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	348	95,1	358	97,8	
<b>İyot</b>	Evet	40	10,9	51	13,9	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	326	89,1	315	86,1	
<b>Kalsiyum</b>	Evet	72	19,7	156	42,6	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	294	80,3	210	57,4	
<b>Krom</b>	Evet	21	5,7	9	2,5	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	345	94,3	357	97,5	
<b>Magnezyum</b>	Evet	173	47,3	225	61,5	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	193	52,7	141	38,5	
<b>Potasyum</b>	Evet	17	4,6	12	3,3	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	349	95,4	354	96,7	
<b>Selenyum</b>	Evet	44	12	29	7,9	<b>p&lt;0,001</b>
	Hayır	322	88	337	92,1	
<b>Multivitamin</b>	Evet	3	0,8	1	0,3	<b>0,008</b>
	Hayır	363	99,2	365	99,7	

\*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri



**Şekil 4.3.** Aile hekimlerinin hastalarına önerme durumunun kendisi kullanma durumundan daha fazla olduğu vitamin/mineral takviyelerinin dağılımı

Katılımcıların hastalarına VMT'yi önerme ve önermeme nedenlerinin dağılımı Tablo 4.5'te gösterilmiştir.

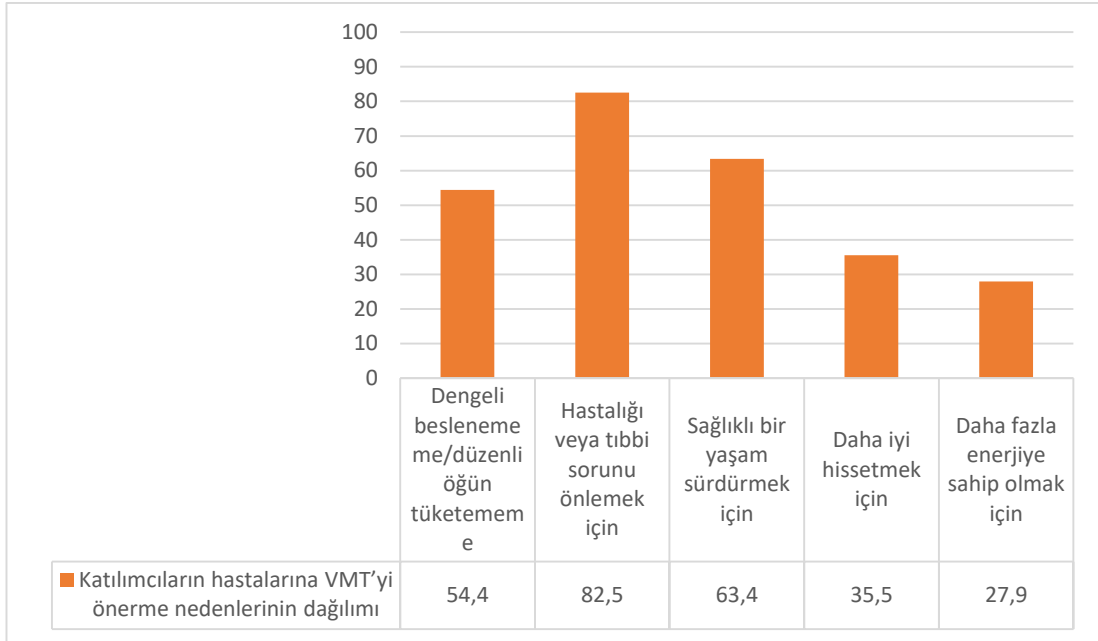
Katılımcıların VMT'yi neden önerdikleri sorgulandığında %54,4 (n=199)'ü dengeli beslenememe/düzenli öğün tüketememe nedeniyle, %82,5 (n=302)'i hastalığı veya tıbbi sorunu önlemek için, %63,4 (n=232)'ü sağlıklı bir yaşam sürdürmek için, %35,5 (n=130)'i daha iyi hissetmek için ve %27,9 (n=102)'ü daha fazla enerjiye sahip olmak için önerdiklerini bildirmiştir (Bkz. Şekil 4.4).

VMT'yi önermeme nedenlerini ise katılımcıların %42,3 (n=11)'ü VMT kullanımını etkisiz/gereksiz görüyorum, %42,3 (n=11)'ü VMT hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip değilim, %50 (n=13)'si VMT'nin pahalı olması nedeniyle hastalarımın alabileceğini düşünmüyorum, %26,9 (n=7)'ü yan etkileri olabileceğinden dolayı önermiyorum, %15,3 (n=4)'ü kullandığı diğer ilaçlarla etkileşimi olabileceğinden dolayı önermiyorum, %23 (n=6)'ü VMT'nin firmalar tarafından kâr amacı güdülerek önerildiğini düşünüyorum, %3,8 (n=1)'ü meslektaşlarım tarafından genel kabul görmediğini düşünüyorum, %3,8 (n=1)'ü hastanın unutmamasından endişeleniyorum, %19,2 (n=5)'si hastaların ilaç yerine takviye kullanmaya karar vererek ilaç uyumunun olumsuz etkilemesinden endişeleniyorum olarak bildirmiştir. 2 hekim diğer seçeneğini işaretlemiştir (Bkz. Şekil 4.5).

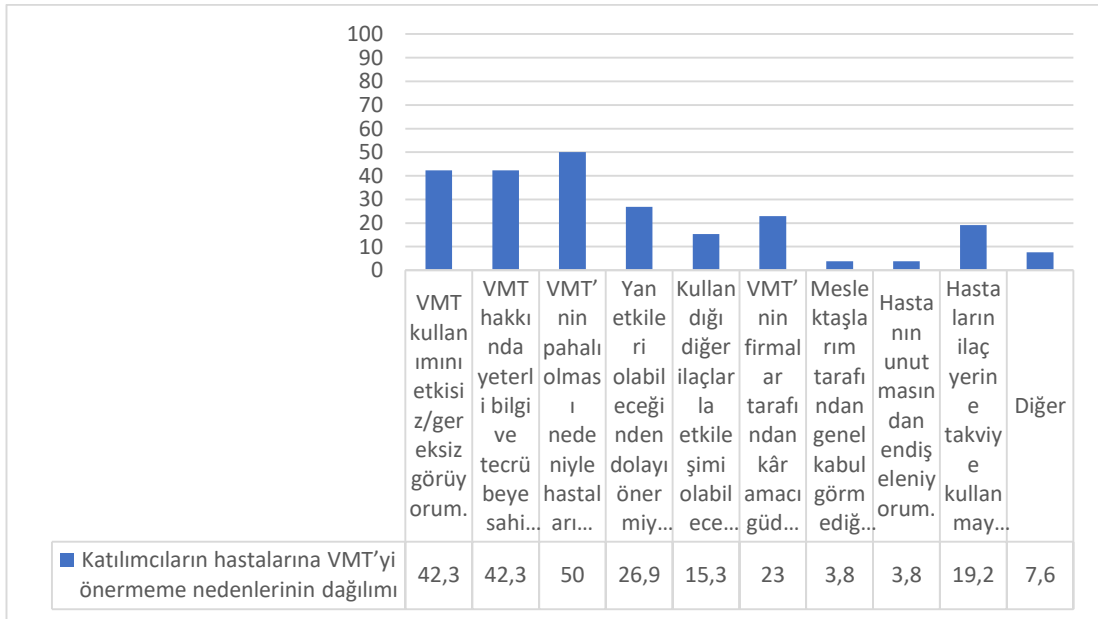
**Tablo 4.5.** Katılımcıların VMT'yi hastalarına önerme ve önermeme nedenlerinin dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)	
Önerme nedenleri*	Dengeli beslenememe/düzenli öğün tüketememe	Evet	199	54,4
		Hayır	167	45,6
	Hastalığı veya tıbbi sorunu önlemek için	Evet	302	82,5
		Hayır	64	17,5
	Sağlıklı bir yaşam sürdürmek için	Evet	232	63,4
		Hayır	134	36,6
	Daha iyi hissetmek için	Evet	130	35,5
		Hayır	236	64,5
Daha fazla enerjiye sahip olmak için	Evet	102	27,9	
	Hayır	264	72,1	
Önermeme nedenleri*	VMT kullanımını etkisiz/gereksiz görüyorum.	Evet	11	3
		Hayır	355	97
	VMT hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip değilim.	Evet	11	3
		Hayır	355	97
	VMT'nin pahalı olması nedeniyle hastalarımın alabileceğini düşünmüyorum.	Evet	13	3,6
		Hayır	353	96,4
	Yan etkileri olabileceğinden dolayı önermiyorum.	Evet	7	1,9
		Hayır	359	98,1
	Kullandığı diğer ilaçlarla etkileşimi olabileceğinden dolayı önermiyorum.	Evet	4	1,1
		Hayır	362	98,9
	VMT'nin firmalar tarafından kâr amacı güdülerek önerildiğini düşünüyorum.	Evet	6	1,6
		Hayır	360	98,4
	Meslektaşlarım tarafından genel kabul görmediğini düşünüyorum.	Evet	1	0,3
		Hayır	365	99,7
	Hastanın unutmamasından endişeleniyorum.	Evet	1	0,3
		Hayır	365	99,7
Hastaların ilaç yerine takviye kullanmaya karar vererek ilaç uyumunun olumsuz etkilemesinden endişeleniyorum.	Evet	1	0,3	
	Hayır	365	99,7	
Diğer	Evet	2	0,5	
	Hayır	364	99,5	

\*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.  
VMT: Vitamin/mineral takviyeleri



Şekil 4.4. Katılımcıların hastalarına VMT'yi önerme nedenlerinin dağılımı



Şekil 4.5. Katılımcıların hastalarına VMT'yi önermeme nedenlerinin dağılımı

Katılımcıların VMT ve vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimleri (VMTİE) hakkında edindikleri bilgilerin kaynağının dağılımı Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hekimlerin %80,6 (n=295)'sı vitamin/mineral takviyeleri ile ilgili bilgilerini tıp fakültesi eğitimi sırasında, %63,1 (n=231)'i si asistanlık eğitiminde, %51,9 (n=190)'u rotasyonlarda, %50,8 (n=186)'i kurs, kongre toplantıda, %37,2 (n=136)'si sosyal medya, televizyon (TV) vb. den, %4,6 (n=17)'sı diğerlerinden (makale ve rehberler) edindiğini belirtmiştir.

Araştırmaya katılan hekimlerin %54,6 (n=200)'sı vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi hakkında kullandığı bilgi kaynaklarının bilimsel dergi ve makaleler, %38,8 (n=142)'i kitaplar, %44 (n=161)'ü seminer, kurs, kongre, %62,6 (n=229)'sı ilaç prospektüsleri, %23,8 (n=87)'i ilaç mümessilleri, %58,5 (n=214)'i meslektaş, %9,6 (n=35)'sı Sağlık Bakanlığı doktor bilgilendirme mektupları, %43,2 (n=158)'si web sitesi olduğunu belirtmiştir.

**Tablo 4.6.** VMT ve VMTİE ile ilgili edinilen bilgilerin kaynaklarının dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)	
VMT ile ilgili bilgilerin kaynağı*	Tıp fakültesi eğitimi sırasında	Evet	295	80,6
		Hayır	71	19,4
	Asistanlık eğitiminde	Evet	231	63,1
		Hayır	135	36,9
	Rotasyonlarda	Evet	190	51,9
		Hayır	176	48,1
	Kurs, kongre, toplantı	Evet	186	50,8
		Hayır	180	49,2
	Sosyal medya, TV vb.	Evet	136	37,2
		Hayır	230	62,8
	Diğer (Makale ve Rehberler)	Evet	17	4,6
		Hayır	349	95,4
VMTİE ile ilgili bilgilerin kaynağı*	Bilimsel dergi/makaleler	Evet	200	54,6
		Hayır	166	45,4
	Kitap	Evet	142	38,8
		Hayır	224	61,2
	Seminer, kurs, kongre	Evet	161	44
		Hayır	205	56
	İlaç prospektüsleri	Evet	229	62,6
		Hayır	137	37,4
	İlaç mümessilleri	Evet	87	23,8
		Hayır	279	76,2
	Meslektaş	Evet	214	58,5
		Hayır	152	41,5
	Sağlık Bakanlığı doktor bilgilendirme mektupları	Evet	35	9,6
		Hayır	331	90,4
	Web sitesi	Evet	158	43,2
		Hayır	208	56,8

\*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.  
VMT: Vitamin/mineral takviyeleri  
VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

Katılımcıların %39,9 (n=146)'u hastaların VMTİE konusunda ilaçlarının kontrolü ve hastaları bilgilendirmekle sorumlu kişinin eczacı, %97,3 (n=356)'ü reçeteyi yazan hekim, %45,1 (n=165)'i aile hekimi, %14,2 (n=52)'si diyetisyen, %0,8 (n=3)'i diğerleri (hastanın kendisi, üretici firma) olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** VMTİE konusunda hastaların ilaçlarının kontrolü ve hastaları bilgilendirmekle sorumlu kişilerin dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Hastaları VMTİE hakkında bilgilendirmekle sorumlu kişi*</b>	Eczacı	Evet	146	39,9
		Hayır	220	60,1
	Reçeteyi yazan hekim	Evet	356	97,3
		Hayır	10	2,7
	Aile hekimi	Evet	165	45,1
		Hayır	201	54,9
	Diyetisyen	Evet	52	14,2
		Hayır	314	85,8
	Diğer	Evet	3	0,8
		Hayır	363	99,2

\*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.  
VMT: Vitamin/mineral takviyeleri  
VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

Katılımcıların VMT ile ilgili tutumu ve bilgi düzeyini değerlendirmesinin dağılımı Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

Katılımcıların %0,3 (n=1)'ü si vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi bilgi düzeyini çok yeterliyim, %16,9 (n=62)'u si yeterliyim, %54,1 (n=198)'i si orta, %25,4 (n=93)'ü yetersizim ve %3,3 (n=12)'ü çok yetersizim şeklinde değerlendirmiştir.

Katılımcıların %3,6 (n=13)'ü "Hastalarımın vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda soru alırım." önermesini her zaman, %29 (n=106)'u sık sık, %41,3 (n=151)'ü bazen, %21,9 (n=80)'u nadiren, %4,4(16)'ü hiçbir zaman şeklinde yanıtlamıştır.

Katılımcıların %39,3 (n=144)'ü "Hastalarım bana soru sormadan vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm." önermesini her zaman, %1,9 (n=7)'u her zaman şeklinde yanıtlamıştır.

Katılımcıların "Vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur." önermesini %43,7 (n=160)'si sık sık, %0,3 (n=1)'ü hiçbir zaman şeklinde yanıtlamıştır.

**Tablo 4.8.** Katılımcıların VMT ile ilgili tutumu ve bilgi düzeyini değerlendirmesinin dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>VMTİE bilgi düzeyini değerlendirme</b>	Çok yeterliyim	1	0,3
	Yeterliyim	62	16,9
	Orta	198	54,1
	Yetersizim	93	25,4
	Çok yetersizim	12	3,3
<b>Hastalardan VMTİE hakkında soru alma durumu</b>	Her zaman	13	3,6
	Sık sık	106	29
	Bazen	151	41,3
	Nadiren	80	21,9
	Hiçbir zaman	16	4,4
<b>Hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu</b>	Her zaman	7	1,9
	Sık sık	93	25,4
	Bazen	144	39,3
	Nadiren	93	25,4
	Hiçbir zaman	29	7,9
<b>VMTİE'yi hastanın izlemi sırasında değerlendirme</b>	Her zaman	115	31,4
	Sık sık	160	43,7
	Bazen	81	22,1
	Nadiren	9	2,5
	Hiçbir zaman	1	0,3
VMT: Vitamin/mineral takviyeleri VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi			

Katılımcıların %82,8 (n=303)'i hekimliği süresince VMTİE ile karşılaşmadığını belirtmiştir. Katılımcılardan %11,2 (n=41)'sinin beşerî tıbbi ürünün kullanımı ile ortaya çıkan ve ürüne bağlı olabileceği düşünülen beklenmeyen advers etkilerin bildirimini yaptığı, bunların %73,2 (n=30)'sinin 1-2 kez bildirim yaptığı belirtilmiştir. Araştırmaya katılan hekimlere VMT ile ilgili eğitim almak isteyip istemediği sorgulandığında %95,1 (n=348)'i eğitim almak istediğini bildirmiştir (Tablo 4.9).



**Tablo 4.9.** Aile hekimlerinin VMT ile ilgili tutumları

		Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>VMTİE ile karşılaşma durumu</b>	Evet	63	17,2
	Hayır	303	82,8
<b>Advers etki bildirimini yapma durumu</b>	Evet	41	11,2
	Hayır	325	88,8
<b>Bildirim sayısı</b>	1-2	30	73,2
	3-5	7	17,1
	6-10	3	7,3
	10'dan fazla	1	2,4
<b>VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu</b>	Evet	348	95,1
	Hayır	18	4,9

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri  
VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

### 4.3. Katılımcıların Vitamin-Mineral Takviyeleri ile İlgili Bilgi Düzeyi

Katılımcıların VMTİE bilgi sorularına verdikleri yanıtların dağılımı ve doğru yanıt verme oranları Tablo 4.10'da gösterilmiştir.

VMTİE sorularından en fazla 'doğru' şeklinde yanıtlanan önerme "Proton pompa inhibitörleri gibi mide asidini baskılayan ilaçlar; vitamin B12 eksikliğine neden olmakta ve demir tedavisine yanıtı azaltmaktadır." (%91,8), en fazla 'yanlış' şeklinde yanıtlanan önerme, "Metforminin, B12 vitamini seviyesini azaltması için birkaç yıl süreyle kullanılmış olması gerekir." (%22,4), en fazla 'bilmiyorum' şeklinde yanıtlanan önerme "NSAİİ'ler, beta blokerler, kortikosterodilerin krom ile eş zamanlı kullanılması ya bu ilaçların ya da kromun emilimini artırmaktadır." (%59,3) ve en fazla 'emin değilim' şeklinde yanıtlanan önerme (%15,6) "Magnezyum yönünden zengin ilaçlar ya da destekler osteoporoz tedavisinde kullanılan oral bifosfonatların emilimini azaltabilmektedir." olmuştur. VMTİE bilgi sorularından en çok doğru yanıtlanan önerme "Proton pompa inhibitörleri gibi mide asidini baskılayan ilaçlar; vitamin B12 eksikliğine neden olmakta ve demir tedavisine yanıtı azaltmaktadır." olmuştur ve hekimlerin %91,8 (n=336)'i bu önermeyi doğru yanıtlamıştır. VMTİE bilgi sorularından en çok yanlış yanıtlanan önerme "NSAİİ'ler, beta blokerler, kortikosterodilerin krom ile eş zamanlı kullanılması ya bu ilaçların ya da kromun emilimini artırmaktadır." olmuştur ve hekimlerin %17,8 (n=65)'i bu önermeyi yanlış yanıtlamıştır.

**Tablo 4.10.** Katılımcıların VMTİE bilgi sorularına verdikleri yanıtların dağılımı ve doğru yanıt verme oranları

VMTİE bilgi soruları	Doğru	Yanlış	Bilmi yorum	Emin değili m	Doğru yanıt verme	
					Sayı (n)	Yüzd e (%)
1. A vitamini antikoagülan ve antitrombotik ilaçlarla etkileşerek kanama riskinin artmasına sebep olur.	%40,7 (n=149)	% 13,7 (n=50)	%32,5 (n=119)	% 13,1 (n=48)	149	40,7
2. Bir kilo verme ilacı olan lipaz inhibitörü Orlistat, yağda eriyen vitaminlerin (A, D, E ve K) emilimini azaltabilir.	%80,9 (n=296)	% 1,1 (n=4)	% 13,4 (n=49)	%4,6 (n=17)	296	80,9
3. Kolestiramin ve kolestipol gibi safra asidi bağlayıcıları vitamin D, E ve K'nın emilimini azaltırlar.	%78,1 (n=286)	%4,9 (n=18)	% 11,7 (n=43)	%5,2 (n=19)	286	78,1
4. Proton pompa inhibitörleri gibi mide asidini baskılayan ilaçlar; vitamin B12 eksikliğine neden olmakta ve demir tedavisine yanıtı azaltmaktadır.	%91,8 (n=336)	%4,1 (n=15)	%2,5 (n=9)	% 1,6 (n=6)	336	91,8
5. Loop diüretikleri magnezyum, potasyum ve B1 vitamininin(tiamin) idrarla atılımını artırarak eksikliklerine sebep olabilir.	%55,5 (n=203)	% 6 (n=22)	%26,2 (n=96)	% 12,3 (n=45)	203	55,5
6. Niasin, statinlerle birlikte alındığında miyopati ya da rabdomiyoliz riskini artırır.	%46,7 (n=171)	% 10,7 (n=39)	%29,2 (n=107)	% 13,4 (n=49)	171	46,7
7. Yüksek dozlarda nikotinic asit kan şekeri düzeylerini yükseltebilmekte ve diyabet ilaçlarının etkinliğini etkileyebilmektedir.	%36,1 (n=132)	% 7,1 (n=26)	%41 (n=150)	% 15,8 (n=58)	132	36,1
8. Oral kontraseptifler pantotenoik asit (vitamin B5), folat (vitamin B9) gibi vitaminlerin ve bakır gibi minerallerin kan düzeylerinin azalmasına sebep olur.	%31,1 (n=114)	%9,6 (n=35)	%45,4 (n=166)	% 13,9 (n=51)	114	31,1
9. Çinko, demir bakır, kalsiyum ve magnezyum gibi mineraller tetrasiklin ve/veya kinolon grubu antibiyotikler ile çözünmeyen kompleksler oluşturarak onların emilimini azaltacağından, bu antibiyotiklerin 2 saat önce veya 4-6 saat sonra alınmaları gerekmektedir.	%62,3 (n=228)	%4,4 (n=16)	%23,8 (n=87)	%9,6 (n=35)	228	62,3
10. Piridoksin takviyesi, fenitoin ve fenobarbitalin serum	%30,9 (n=113)	% 11,7 (n=43)	%42,6 (n=156)	% 14,8 (n=54)	113	30,9

konsantrasyonlarının düşmesine neden olmaktadır.						
11.Piridoksinin yüksek dozları levodopanın etkisini azaltabilmektedir.	%30,6 (n=112)	%7,4 (n=27)	%47,3 (n=173)	%14,8 (n=54)	112	30,6
12.Antikonvülsan ilaçlar (en az 1 yıl kullanıldığında) folik asit düzeylerini önemli ölçüde düşürmektedir. Bununla birlikte, folik asit takviyesi, antiepileptik ilacın plazma düzeylerini ve nöbet kontrolünü azaltabilmektedir.	%62,6 (n=229)	%4,1 (n=15)	%24,9 (n=91)	%8,5 (n=31)	229	62,6
13.Metotreksat gibi kemoterapötik ilaçlar ve trimetoprim, primetamin gibi antibiyotikler folat antagonistleri gibi davranır ve folat eksikliğini indükleyebilirler.	%74,6 (n=273)	%3,8 (n=14)	%16,1 (n=59)	%5,5 (n=20)	273	74,6
14.İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının tedavisinde kullanılan sülfasalazin de bağırsaktan emilimini azaltarak folat eksikliğine neden olabilmektedir.	%54,1 (n=198)	%5,5 (n=20)	%30,1 (n=110)	%10,4 (n=38)	198	54,1
15.Metforminin, B12 vitamini seviyesini azaltması için birkaç yıl süreyle kullanılmış olması gerekir.	%46,2 (n=169)	%22,4 (n=82)	%17,8 (n=65)	%13,7 (n=50)	169	46,2
16.Glukokortikoidler; antitüberküloz etkili rifampisilin; siklosporin ve takrolimus gibi immünosupresif ilaçlar ve statinler vitamin D düzeyinde azalma oluşturma riski olan ilaçlardır.	%39,9 (n=146)	%5,7 (n=21)	%40,4 (n=148)	%13,9 (n=51)	146	39,9
17.Antiepileptik ilaçlar, sitokrom P 450 enzim indüksiyonu ile D vitamini katabolizmasını hızlandırarak osteoporoz ve kırık riskinde artışa neden olabilmektedir.	%42,3 (n=155)	%4,4 (n=16)	%39,6 (n=145)	%13,7 (n=50)	155	42,3
18.Vitamin E ile yüksek dozda antikoagülan ilaçların birlikte alınması kanama riski oluşturabilmektedir.	%44,8 (n=164)	%10,1 (n=37)	%33,3 (n=122)	%11,7 (n=43)	164	44,8
19.Varfarin gibi antikoagülanlar vitamin K'nın aktivitesini antagonize ederler.	%87,2 (n=319)	%2,5 (n=9)	%7,9 (n=29)	%2,5 (n=9)	319	87,2
20.Antibiyotikler bağırsakta bulunan ve vitamin K oluşturan bakterileri yok ederek K vitamini düzeylerini azaltabilmektedir.	%77,3 (n=283)	%2,7 (n=10)	%14,5 (n=53)	%5,5 (n=20)	283	77,3

21.Levotiroksin, demir takviyesi ile eşzamanlı kullanıldığında etkinliğinde azalma olmaktadır.	%62,3 (n=228)	%8,5 (n=31)	%20,2 (n=74)	%9 (n=33)	228	62,3
22.Metimazol ve propiltiourasil gibi antitiroid ilaçların yüksek dozda iyot ile birlikte kullanılması aditif etkileşme ile hipotiroidizme neden olabilmektedir.	%52,5 (n=912)	%7,9 (n=29)	%24,6 (n=90)	%15 (n=55)	192	52,5
23.Bipolar bozukluğun tedavisinde kullanılan lityumun kalsiyum takviyeleri ile eş zamanlı kullanılması hiperkalsemiye neden olabilmektedir.	%41,8 (n=153)	%4,9 (n=18)	%39,1 (n=143)	%14,2 (n=52)	153	41,8
24.Kalsiyum takviyeleri, mide asidini baskılayan PPI'leri ile birlikte alındığında emilimi azalmaktadır.	%53,6 (n=196)	%6,3 (n=23)	%29 (n=106)	%11,2 (n=41)	196	53,6
25.Kaptopril ve enalapril gibi ACE inhibitörlerinin uzun süreli kullanımı çinko eksikliğine sebep olabilmektedir.	%23,2 (n=85)	%10,7 (n=39)	%52,7 (n=193)	%13,4 (n=49)	85	23,2
26.NSAİİ'ler, beta blokerler, kortikosteroidlerin krom ile eş zamanlı kullanılması ya bu ilaçların ya da kromun emilimini artırmaktadır.	%17,8 (n=65)	%7,7 (n=28)	%59,3 (n=217)	%15,3 (n=56)	65	17,8
27.Krom insülin duyarlılığını artırdığından, insülinin krom takviyeleri ile birlikte alınması hipoglisemiye neden olabilmektedir.	%41,5 (n=152)	%5,7 (n=21)	%40,7 (n=149)	%12 (n=44)	152	41,5
28.Magnezyum ve hidroksit içeren antasitlerin uzun süre kullanımı hipofosfatemi ile sonuçlanabilmektedir.	%52,5 (n=192)	%4,1 (n=15)	%33,3 (n=122)	%10,1 (n=37)	192	52,5
29.Magnezyum yönünden zengin ilaçlar ya da destekler osteoporoz tedavisinde kullanılan oral bifosfonatların emilimini azaltabilmektedir.	%31,7 (n=116)	%9,6 (n=35)	%43,2 (n=158)	%15,6 (n=57)	116	31,7
30.ACE inhibitörleri, ARB'ler ve amilorid, spirinolakton gibi potasyum tutucu diüretikler idrarla potasyum atılımını azaltarak hiperkalemiye neden olabilmekte ve potasyum takviyeleri ile bu ilaçların birlikte kullanılması bu riski artırabilmektedir.	%71 (n=260)	%3 (n=11)	%19,4 (n=71)	%6,6 (n=24)	260	71
VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi						

VMTİE bilgi sorularına verilen doğru yanıt ortalaması  $15,61 \pm 7,16$  (min=0; maks=30) olarak hesaplanmıştır. Bilgi sorularının hepsine doğru yanıt veren hekimlerin oranı %5,5 (n=20)'tir (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Bilgi sorularına verilen doğru yanıtların ortalaması

	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum
<b>Bilgi sorularına doğru yanıt verme</b>	15,61	7,16	0	30

Bilgi sorularında her doğru yanıtta 1 puan değer verilmiş ve 11 ve altı puan alan hekimlerin bilgi düzeyi 'düşük', 11-20 puan arası alan hekimlerin bilgi düzeyi 'orta', 20 ve üzeri puan alan hekimlerin bilgi düzeyi 'yüksek' olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** Bilgi soruları puanının sınıflandırılması

Puan	Değerlendirme
$11 \geq$	Düşük
11-20	Orta
$20 \leq$	Yüksek

Araştırmaya katılan hekimlerin VMTİE hakkında bilgi düzeyi %41,3 (n=151)'ünün orta, %29 (n=106)'unun düşük olarak saptanmıştır (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** Bilgi soruları puan düzeyinin dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Bilgi soruları puan düzeyi</b>	Düşük	106	29,0
	Orta	151	41,3
	Yüksek	109	29,8

VMTİE bilgi sorularının güvenilirlik analizi için bakılan Cronbach alfa katsayısı 0,922 olarak bulunmuştur (Tablo 4.14).

**Tablo 4.14.** Bilgi sorularının güvenilirlik (iç tutarlılık) katsayısı

Cronbach's Alfa Katsayısı	Soru Sayısı
0,922	30

#### 4.4. Katılımcıların VMTİE Hakkında Bilgi Düzeyini Etkileyen Faktörler

Hekimlerin bilgi soruları puanı düzeyini etkileyen faktörler Tablo 4.15'te gösterilmiştir.

Hekimliği süresince VMTİE ile karşılaşan katılımcıların %12,7 (n=8)'sinin bilgi düzeyi düşük, %36,5 (n=23)'inin bilgi düzeyi orta ve %50,8 (n=32)'inin bilgi düzeyi yüksek olarak bulunmuştur. Hekimlerin VMTİE ile karşılaşma durumu ve VMTİE bilgi düzeyleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ).

Araştırmaya katılan hekimlerin bilgi düzeyi ile cinsiyet, çalışılan yerleşim birimi, çalışılan kurum, hizmet süresi, aile hekimliği uzmanlık eğitimi, aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi, çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi, VMT kullanma durumu, hastalara VMT önerme durumu, VMTİE bilgi düzeyini değerlendirmesi, hasta tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme durumu, hastalardan VMTİE hakkında soru alma durumu, hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu, VMTİE'yi hastanın izlemi sırasında değerlendirme durumu, advers etki bildirim yapma durumu, yapılan bildirim sayısı ve VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.15. Bilgi soruları puanı düzeyi ile ilişkili faktörler

		Bilgi soruları puanı						p
		Düşük		Orta		Yüksek		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Cinsiyet	Kadın	64	28,4	86	38,2	75	33,3	0,147
	Erkek	42	29,8	65	46,1	34	24,1	
Çalışılan yerleşim birimi	Büyükşehir	48	28,7	65	38,9	54	32,3	0,846
	İl	35	31	47	41,6	31	27,4	
	İlçe	20	29,4	30	44,1	18	26,5	
	Kasaba/Köy	3	16,7	9	50	6	33,3	
Çalışılan kurum	Aile Sağlığı Merkezi	39	26,4	64	43,2	45	30,4	0,715
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	4	50	3	37,5	1	12,5	
	Devlet Hastanesi	7	38,9	7	38,9	4	22,2	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	19	27,9	28	41,2	21	30,9	
	Üniversite Hastanesi	30	33	37	40,7	24	26,4	
	Şehir Hastanesi	7	21,2	12	36,4	14	42,4	
Hizmet süresi	1 yıldan az	11	40,7	4	14,8	12	44,4	0,116
	1-3	23	28	36	43,9	23	28	
	4-10	44	27,7	75	47,2	40	25,2	
	11-15	9	25,7	11	31,4	15	42,9	
	16-20	6	22,2	11	40,7	10	37	
	20 yıl üstü	13	36,1	14	38,9	9	25	
Aile hekimliği uzmanlık eğitimi	Evet	23	29,5	35	44,9	20	25,6	0,863
	Hayır	12	25,5	19	40,4	16	34	
	Almaktayım	71	29,5	97	40,2	73	30,3	
Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi	1 yıldan az	9	34,6	8	30,8	9	34,6	0,104
	1-3	6	20	20	66,7	4	13,3	
	4-10	5	31,3	6	37,5	5	31,3	
	11-20	3	50	1	16,7	2	33,3	
Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)	Yüksek	17	30,9	21	38,2	17	30,9	0,481
	Orta	67	31,5	82	38,5	64	30	
	Düşük	21	22,3	45	47,9	28	29,8	
VMT kullanma durumu	Hayır	9	29	16	51,6	6	19,4	0,347
	Evet	97	29	135	40,3	103	30,7	
Hastalara VMT önerme durumu	Hayır	8	30,8	10	38,5	8	30,8	0,954
	Evet	98	28,8	141	41,5	101	29,7	
VMTİE bilgi düzeyini değerlendirme	Çok yeterliyim-yeterliyim	22	34,9	24	38,1	17	27	0,589
	Orta	51	25,8	83	41,9	64	32,3	
	Yetersizim-çok yetersizim	33	31,4	44	41,9	28	26,7	

**Tablo 4.15. (Devam) Bilgi soruları puanı düzeyi ile ilişkili faktörler**

		Bilgi soruları puanı						p
		Düşük		Orta		Yüksek		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Hasta tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme</b>	Evet	25	25,8	43	44,3	29	29,9	0,397
	Hayır	15	23,1	32	49,2	18	27,7	
	Bazen	66	32,4	76	37,3	62	30,4	
<b>Hastalardan VMTİE hakkında soru alma durumu</b>	Her zaman	7	53,8	1	7,7	5	38,5	0,268
	Sık sık	29	27,4	45	42,5	32	30,2	
	Bazen	43	28,5	65	43	43	28,5	
	Nadiren	20	25	36	45	24	30	
	Hiçbir zaman	7	43,8	4	25	5	31,3	
<b>Hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu</b>	Her zaman	4	57,1	1	14,3	2	28,6	0,624
	Sık sık	28	30,1	38	40,9	27	29	
	Bazen	39	27,1	56	38,9	49	34	
	Nadiren	26	28	44	47,3	23	24,7	
	Hiçbir zaman	9	31	12	41,3	8	27,6	
<b>VMTİE'yi hastanın izlemi sırasında değerlendirme</b>	Her zaman	28	24,3	47	40,9	40	34,8	0,303
	Sık sık	46	28,7	63	39,4	51	31,9	
	Bazen	27	33,3	37	45,7	17	21	
	Nadiren	4	44,4	4	44,4	1	11,1	
	Hiçbir zaman	1	100	0	0	0	0	
<b>VMTİE ile karşılaşma durumu</b>	Hayır	98	32,3	128	42,2	77	25,4	p<0,001
	Evet	8	12,7	23	36,5	32	50,8	
<b>Advers etki bildirimini yapma durumu</b>	Hayır	98	30,2	133	40,9	94	28,9	0,330
	Evet	8	19,5	18	43,9	15	36,6	
<b>Bildirim sayısı</b>	1-2	7	23,3	13	43,3	10	33,3	0,657
	3-5	0	0	3	42,9	4	57,1	
	6-10	1	33,3	1	33,3	1	33,3	
	10'dan fazla	0	0	1	100	0	0	
<b>VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu</b>	Hayır	5	27,8	7	38,9	6	33,3	0,944
	Evet	101	29,0	144	41,4	103	29,6	

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri

VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

#### 4.5.Hekimlerin VMTİE Hakkında Davranışlarını Etkileyen Faktörler

Katılımcıların VMT Kullanma Durumunu Etkileyen Faktörler Tablo 4.16'da gösterilmiştir.

Katılımcıların VMT'yi kullanma durumu ile sosyodemografik özellikleri ve VMTİE hakkında bilgi düzeyini değerlendirme durumu kıyaslandığında yalnızca katılımcıların cinsiyeti ile VMT'yi kullanma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Çalışmaya katılan kadın hekimlerin %95,6 ( $n=215$ )'sı, erkek hekimlerin %85,1 ( $n=120$ )'si VMT kullandığını bildirmiştir.



**Tablo 4.16.** Katılımcıların VMT kullanma durumu ile ilişkili faktörler

		VMT kullanma durumu				p
		Hayır		Evet		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	10	4,4	215	95,6	<b>&lt;0,001</b>
	Erkek	21	14,9	120	85,1	
<b>Çalışılan yerleşim birimi</b>	Büyükşehir	9	5,4	158	94,6	0,206
	İl	12	10,6	101	89,4	
	İlçe	6	10,3	61	89,7	
	Kasaba/Köy	3	16,7	15	83,3	
<b>Çalışılan kurum</b>	Aile Sağlığı Merkezi	17	11,5	131	88,5	0,439
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	0	0	8	100	
	Devlet Hastanesi	0	0	18	100	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	6	8,8	62	91,2	
	Üniversite Hastanesi	6	6,6	85	93,4	
	Şehir Hastanesi	2	6,1	31	93,9	
<b>Hizmet süresi</b>	1 yıldan az	4	14,8	23	85,2	0,292
	1-3	7	8,5	75	91,5	
	4-10	11	6,9	148	93,1	
	11-15	2	5,7	33	94,3	
	16-20	5	18,5	22	81,5	
	20 yıl üstü	2	5,6	34	94,4	
<b>Aile hekimliği uzmanlık eğitimi</b>	Evet	4	5,1	74	94,9	0,477
	Hayır	4	8,5	43	91,5	
	Uzmanlık eğitimi almaktayım	23	9,5	218	90,5	
<b>Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi</b>	1 yıldan az	2	7,7	24	92,3	0,383
	1-3	1	3,3	29	96,7	
	4-10	0	0	16	100	
	11-20	1	16,7	5	83,3	
<b>Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)</b>	Yüksek	2	3,6	53	96,4	0,324
	Orta	19	8,9	194	91,1	
	Düşük	10	10,6	84	89,4	
<b>VMTİE bilgi düzeyini değerlendirme</b>	Çok yeterliyim-yeterliyim	5	7,9	58	92,1	0,675
	Orta	19	9,6	179	90,4	
	Yetersizim-çok yetersizim	7	6,7	98	93,3	

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri  
VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

Katılımcıların hastalarına VMT önerme durumunu etkileyen faktörler Tablo 4.17'de gösterilmiştir.

Katılımcıların hastalarına VMT önerme durumu ile katılımcıların sosyodemografik özellikleri ve VMTİE hakkında bilgi düzeyini değerlendirme durumu kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.17.** Katılımcıların hastalarına VMT önerme durumu ile ilişkili faktörler

		Hastalara vitamin/mineral takviyesi önerme durumu				p
		Hayır		Evet		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Cinsiyet	Kadın	17	7,6	208	92,4	0,835
	Erkek	9	6,4	132	93,6	
Çalışılan yerleşim birimi	Büyükşehir	11	6,6	156	93,4	0,230
	İl	12	10,6	101	89,4	
	İlçe	3	4,4	65	95,6	
	Kasaba/Köy	0	0	18	100	
Çalışılan kurum	Aile Sağlığı Merkezi	8	5,4	140	94,6	0,598
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	0	0	8	100	
	Devlet Hastanesi	1	5,6	17	94,4	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	7	10,3	61	89,7	
	Üniversite Hastanesi	6	6,6	85	93,4	
Hizmet süresi	Şehir Hastanesi	4	12,1	29	87,9	0,905
	1 yıldan az	2	7,4	25	92,6	
	1-3	8	9,8	74	90,2	
	4-10	9	5,7	150	94,3	
	11-15	2	5,7	33	94,3	
	16-20	2	7,4	25	92,6	
Aile hekimliği uzmanlık eğitimi	20 yıl üstü	3	8,3	33	91,7	0,931
	Evet	5	6,4	73	93,6	
	Hayır	3	6,4	44	93,6	
Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi	Uzmanlık eğitimi almaktayım	18	7,5	223	92,5	0,288
	1 yıldan az	3	11,5	23	88,5	
	1-3	1	3,3	29	96,7	
	4-10	0	0	16	100	
Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)	11-20	1	16,7	5	83,3	0,235
	Yüksek	1	1,8	54	98,2	
	Orta	18	8,5	195	91,5	
VMTİE bilgi düzeyini değerlendirme	Düşük	7	7,4	87	92,6	0,208
	Çok yeterliyim-yeterliyim	5	7,9	58	92,1	
	Orta	10	5,1	188	94,9	
	Yetersizim-çok yetersizim	11	10,5	94	89,5	

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri

VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

Katılımcıların hastalar tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme durumunu etkileyen faktörler Tablo 4.18'de gösterilmiştir.

Hekimlerin hastalar tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme durumu ile sosyodemografik özellikleri ve VMTİE hakkında bilgi düzeyini değerlendirme durumu kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.18.** Katılımcıların hastalar tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme durumu ile ilişkili faktörler

		Hasta tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme						p
		Hayır		Evet		Bazen		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	41	18,2	59	26,2	125	55,6	0,955
	Erkek	24	17	38	27	79	56	
<b>Çalışılan yerleşim birimi</b>	Büyükşehir	34	20,4	39	23,4	94	56,3	0,843
	İl	18	15,9	33	29,2	62	54,9	
	İlçe	11	16,2	19	27,9	38	55,9	
	Kasaba/Köy	2	11,1	6	33,3	10	55,6	
<b>Çalışılan kurum</b>	Aile Sağlığı Merkezi	24	16,2	42	28,4	82	55,4	0,944
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	1	12,5	2	25	5	62,5	
	Devlet Hastanesi	2	11,1	3	22,2	12	66,7	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	13	19,1	18	26,5	37	54,4	
	Üniversite Hastanesi	20	22	20	22	51	56	
<b>Hizmet süresi</b>	Şehir Hastanesi	5	15,2	11	33,3	17	51,5	0,212
	1 yıldan az	5	18,5	3	11,1	19	70,4	
	1-3	17	20,7	22	26,8	43	52,4	
	4-10	26	16,4	44	27,7	89	56	
	11-15	7	20	9	25,7	19	54,3	
	16-20	6	22,2	12	44,4	9	33,3	
<b>Aile hekimliği uzmanlık eğitimi</b>	20 yıl üstü	4	11,1	7	19,4	25	69,4	0,899
	Evet	11	14,1	22	28,2	45	57,7	
	Hayır	8	17	13	27,7	26	55,3	
<b>Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi</b>	Uzmanlık eğitimi almaktayım	46	19,1	62	25,7	133	55,2	0,994
	1 yıldan az	3	11,5	8	30,8	15	57,7	
	1-3	4	13,3	8	26,7	18	60	
	4-10	3	18,8	4	25	9	56,3	
<b>Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)</b>	11-20	1	16,7	2	33,3	3	50	0,130
	Yüksek	9	16,4	9	16,4	37	67,3	
	Orta	35	16,4	56	26,3	122	57,3	
<b>VMTİE bilgi düzeyini değerlendirme</b>	Düşük	18	19,1	32	34	44	46,8	0,135
	Çok yeterliyim-yeterliyim	11	17,5	23	36,5	29	46	
	Orta	30	15,2	51	25,8	117	59,1	
	Yetersizim-çok yetersizim	24	22,9	23	21,9	58	55,2	

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri

VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

#### 4.6. Hekimlerin VMTİE Hakkında Tutumlarını Etkileyen Faktörler

Katılımcıların hastalarından VMTİE hakkında soru alma durumunu etkileyen faktörler Tablo 4.19’da gösterilmiştir.

Hekimlerin hastalarından VMTİE hakkında soru alma durumu ile sosyodemografik özellikleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) ancak VMTİE hakkında bilgi düzeyini değerlendirme durumu kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). VMTİE hakkında bilgi düzeyini çok yeterliyim-yeterliyim şeklinde değerlendiren hekimlerin %12,7 (n=8)’si hastalarından VMTİE hakkında her zaman, %46 (n=29)’sı sık sık, %33,3 (n=21)’ü bazen, %6,3 (n=4)’ü nadiren bilgi verdiğini, %1,6 (n=1)’sı hiçbir zaman bilgi vermediğini; bilgi düzeyini orta şeklinde değerlendiren hekimlerin %1,5 (n=3)’i her zaman, %30,8 (n=61)’i sık sık, %46,5 (n=92)’i bazen, %18,7 (n=37)’si nadiren bilgi verdiğini, %2,5 (n=5)’i hiçbir zaman bilgi vermediğini; bilgi düzeyini yetersizim-çok yetersizim şeklinde değerlendiren hekimlerin %1,9 (n=2)’u her zaman, %15,2 (n=16)’si sık sık, %36,2 (n=38)’i bazen, %37,1 (n=39)’i nadiren bilgi verdiğini, %9,5 (n=10)’i hiçbir zaman bilgi vermediğini belirtmiştir.

**Tablo 4.19.** Katılımcıların hastalarından VMTİE hakkında soru alma durumu ile ilişkili faktörler

		Hastalardan VMTİE hakkında soru alma durumu										p
		Her zaman		Sık sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir zaman		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	11	4,9	69	30,7	92	40,9	42	18,7	11	4,9	0,157
	Erkek	2	1,4	37	26,2	59	41,8	38	27	5	3,5	
<b>Çalışılan yerleşim birimi</b>	Büyükşehir	5	3	47	28,1	72	43,1	36	21,6	7	4,2	0,640
	İl	6	5,3	34	30,1	44	38,9	24	21,2	5	4,4	
	İlçe	1	1,5	16	23,5	29	42,6	19	27,9	3	4,4	
	Kasaba/Köy	1	5,6	9	50	6	33,3	1	5,6	1	5,6	
<b>Çalışılan kurum</b>	Aile Sağlığı Merkezi	5	3,4	44	29,7	55	37,2	39	26,4	5	3,4	0,820
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	0	0	3	37,5	4	50	11	2,5	0	0	
	Devlet Hastanesi	0	0	6	33,3	6	33,3	5	27,8	1	5,6	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	1	1,5	19	27,9	32	47,1	131	9,1	3	4,4	
	Üniversite Hastanesi	5	5,5	28	30,8	35	38,51	17	18,7	6	6,6	
	Şehir Hastanesi	2	6,1	6	18,2	19	57,6	5	15,2	1	3	
<b>Hizmet süresi</b>	1 yıldan az	2	7,4	6	22,2	16	59,3	3	11,1	0	0	0,184
	1-3	3	3,7	25	30,5	37	45,1	14	17,1	3	3,7	
	4-10	3	1,9	45	28,3	62	39	41	25,8	8	5	
	11-15	0	0	11	31,4	14	40	8	22,9	2	5,7	
	16-20	0	0	8	29,6	12	44,4	6	22,2	1	3,7	
	20 yıl üstü	5	13,9	11	30,6	10	27,8	8	22,2	2	5,6	
<b>Aile hekimliği uzmanlık eğitimi</b>	Evet	2	2,6	30	38,5	30	38,5	14	17,9	2	2,6	0,743
	Hayır	2	4,3	13	27,7	19	40,4	11	23,4	2	4,3	
	Uzmanlık eğitimi almaktayım	9	3,7	63	26,1	102	42,3	55	22,8	12	5	
<b>Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi</b>	1 yıldan az	1	3,8	11	42,3	9	34,6	4	15,4	1	3,8	0,438
	1-3	1	3,3	10	33,3	11	36,7	8	26,7	0	0	
	4-10	0	0	6	37,5	9	58,3	1	6,3	0	0	
	11-20	0	0	3	50	1	16,7	1	16,7	1	16,7	
<b>Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)</b>	Yüksek	1	1,8	20	36,4	24	43,6	7	12,7	3	5,5	
	Orta	12	5,6	59	27,7	85	39,9	49	23	8	3,8	
	Düşük	0	0	25	26,6	41	43,6	23	24,5	5	5,3	
<b>VMTİE bilgi düzeyini değerlendirme</b>	Çok yeterliyim-yeterliyim	8	12,7	29	46	21	33,3	4	6,3	1	1,6	<0,001
	Orta	3	1,5	61	30,8	92	46,5	37	18,7	5	2,5	
	Yetersizim-çok yetersizim	2	1,9	16	15,2	38	36,2	39	37,1	10	9,5	

VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

Katılımcıların hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumunu etkileyen faktörler Tablo 4.20’de gösterilmiştir.

Hekimlerin hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu ile sosyodemografik özellikleri karşılaştırıldığında yalnızca aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,006$ ). Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi 1 yıldan az olanların %38,5 ( $n=10$ )’i hastaları kendisine soru sormadan VMTİE hakkında sık sık, %30,8 ( $n=8$ )’i bazen, %30,8 ( $n=8$ )’i nadiren bilgi verdiğini; 1-3 arasında yıl olanların %23,3 ( $n=7$ )’ü sık sık, %43,3 ( $n=13$ )’ü bazen, %30 ( $n=9$ )’u nadiren bilgi verdiğini, %3,3 ( $n=1$ )’ü hiçbir zaman bilgi vermediğini; 4-10 arasında yıl olanların %37,5 ( $n=6$ )’i sık sık, %56,3 ( $n=9$ )’ü bazen, %6,3 ( $n=1$ )’ü nadiren bilgi verdiğini; 11-20 yıl arasında olanların %50 ( $n=3$ )’si bazen, %16,7 ( $n=1$ )’i nadiren bilgi verdiğini, %33,3 ( $n=2$ )’ü hiçbir zaman bilgi vermediğini belirtmiştir.

Hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu, VMTİE hakkında bilgi düzeyini değerlendirme durumu ile karşılaştırıldığında da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). VMTİE hakkında bilgi düzeyini çok yeterliyim-yeterliyim şeklinde değerlendiren hekimlerin %4,8 ( $n=3$ )’i hastaları kendisine soru sormadan VMTİE hakkında her zaman, %38,1 ( $n=24$ )’i sık sık, %39,7 ( $n=25$ )’si bazen, %14,3 ( $n=9$ )’ü nadiren bilgi verdiğini, %3,2 ( $n=2$ )’si hiçbir zaman bilgi vermediğini; VMTİE hakkında bilgi düzeyini orta şeklinde değerlendiren hekimlerin %2 ( $n=4$ )’si her zaman, %29,8 ( $n=59$ )’i sık sık, %43,4 ( $n=86$ )’ü bazen, %21,2 ( $n=42$ )’ü nadiren bilgi verdiğini, %3,5 ( $n=7$ )’si hiçbir zaman bilgi vermediğini; VMTİE hakkında bilgi düzeyini yetersizim-çok yetersizim şeklinde değerlendiren hekimlerin %9,5 ( $n=10$ )’i sık sık, %31,4 ( $n=33$ )’ü bazen, %40 ( $n=42$ )’i nadiren bilgi verdiğini, %19 ( $n=20$ )’u hiçbir zaman bilgi vermediğini belirtmiştir.

**Tablo 4.20.** Katılımcıların hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu ile ilişkili faktörler

		Hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu										P
		Her zaman		Sık sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir zaman		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	4	1,8	61	27,1	89	39,6	54	24	17	7,6	0,864
	Erkek	3	2,1	12	22,7	55	39	39	27,7	12	8,5	
<b>Çalışılan yerleşim birimi</b>	Büyükşehir	5	3	46	27,5	68	40,7	32	19,2	16	9,6	0,207
	İl	2	1,8	28	24,8	43	38,1	34	30,1	6	5,3	
	İlçe	0	0	14	20,6	23	33,8	24	35,3	7	10,3	
	Kasaba/Köy	0	0	5	27,8	10	55,6	3	16,7	0	0	
<b>Çalışılan kurum</b>	Aile Sağlığı Merkezi	3	2	35	23,6	52	35,1	42	28,4	16	10,8	0,818
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	0	0	2	25	4	50	2	25	0	0	
	Devlet Hastanesi	0	0	6	33,3	7	38,9	5	27,8	0	0	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	3	4,4	17	25	28	41,2	13	19,1	7	10,3	
	Üniversite Hastanesi	1	1,1	25	27,5	40	44	22	24,2	3	3,3	
	Şehir Hastanesi	0	0	8	24,2	13	39,4	9	27,3	3	9,1	
<b>Hizmet süresi</b>	1 yıldan az	1	3,7	8	29,6	12	44,4	4	14,8	2	7,4	0,539
	1-3	2	2,4	18	22	39	47,6	18	22	5	6,1	
	4-10	2	1,3	45	28,3	56	35,2	45	28,3	11	6,9	
	11-15	0	0	12	34,3	12	34,3	9	25,7	2	5,7	
	16-20	0	0	5	18,5	12	44,4	7	25,9	3	11,1	
	20 yıl üstü	2	5,6	5	13,9	13	36,1	10	27,8	6	16,7	

**Tablo 4.20.(Devam)** Katılımcıların hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu ile ilişkili faktörler

		Hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu										P
		Her zaman		Sık sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir zaman		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Aile hekimliği uzmanlık eğitimi	Evet	0	0	23	29,5	33	42,3	19	24,4	3	3,8	0,622
	Hayır	1	2,1	12	25,5	16	34	12	25,5	6	12,8	
	Uzmanlık eğitimi almaktayım	6	2,5	58	24,1	95	39,4	62	25,7	20	8,3	
Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi	1 yıldan az	-	-	10	38,5	8	30,8	8	30,8	0	0	0,006
	1-3	-	-	7	23,3	13	43,3	9	30	1	3,3	
	4-10	-	-	6	37,5	9	56,3	1	6,3	0	0	
	11-20	-	-	0	0	3	50	1	16,7	2	33,3	
Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)	Yüksek	1	1,8	14	25,5	29	52,7	8	14,5	3	5,5	0,537
	Orta	4	1,9	53	24,9	80	37,6	59	27,7	17	8	
	Düşük	2	2,1	25	26,6	33	35,1	25	26,6	9	9,6	
VMTİE bilgi düzeyini değerlendirme	Çok yeterliyim-yeterliyim	3	4,8	24	38,1	25	39,7	9	14,3	2	3,2	<0,001
	Orta	4	2	59	29,8	86	43,4	42	21,2	7	3,5	
	Yetersizim-çok yetersizim	0	0	10	9,5	33	31,4	42	40	20	19	

VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi



Katılımcıların hekimliği süresince VMTİE ile karşılaşma durumunu etkileyen faktörler Tablo 4.21’de gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan hekimlerin VMTİE’yle karşılaşma durumu ile hekimlerin sosyodemografik özellikleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.21.** Katılımcıların VMTİE ile karşılaşma durumu ile ilişkili faktörler

		VMTİE ile karşılaşma durumu				p
		Hayır		Evet		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	181	80,4	44	19,6	0,155
	Erkek	122	86,5	19	13,5	
<b>Çalışılan yerleşim birimi</b>	Büyükşehir	140	83,8	27	16,2	0,451
	İl	90	79,6	23	20,4	
	İlçe	56	82,4	12	17,6	
	Kasaba/Köy	17	94,4	1	5,6	
<b>Çalışılan kurum</b>	Aile Sağlığı Merkezi	126	85,1	22	14,9	0,609
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	6	75	2	25	
	Devlet Hastanesi	17	94,4	1	5,6	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	55	80,9	13	19,1	
	Üniversite Hastanesi	73	80,2	18	19,8	
	Şehir Hastanesi	26	78,8	7	21,2	
<b>Hizmet süresi</b>	1 yıldan az	23	85,2	4	14,8	0,430
	1-3	64	78	18	22	
	4-10	130	81,8	29	18,2	
	11-15	33	94,3	2	5,7	
	16-20	23	85,2	4	14,8	
	20 yıl üstü	30	83,3	6	16,7	
<b>Aile hekimliği uzmanlık eğitimi</b>	Evet	65	83,3	13	16,7	0,653
	Hayır	41	87,2	6	12,8	
	Uzmanlık eğitimi almaktayım	197	81,7	44	18,3	
<b>Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi</b>	1 yıldan az	22	84,6	4	15,4	0,108
	1-3	25	83,3	5	16,7	
	4-10	15	93,8	1	6,3	
	11-20	3	50	3	50	
<b>Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)</b>	Yüksek	44	80	11	20	0,821
	Orta	176	82,6	37	17,4	
	Düşük	79	84	15	16	

VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

Katılımcıların advers etki bildirimini yapma durumunu etkileyen faktörler Tablo 4.22'de gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan hekimlerin advers etki bildirimini yapma durumu ile hekimlerin sosyodemografik özellikleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.22.** Katılımcıların advers etki bildirimini yapması ile ilişkili faktörler

		Advers etki bildirimini yapma durumu				p
		Hayır		Evet		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Cinsiyet	Kadın	194	86,2	31	13,8	0,60
	Erkek	131	92,9	10	7,1	
Çalışılan yerleşim birimi	Büyükşehir	145	86,8	22	13,2	0,440
	İl	104	92	9	8	
	İlçe	59	86,8	9	13,2	
	Kasaba/Köy	17	94,4	1	5,6	
Çalışılan kurum	Aile Sağlığı Merkezi	127	85,8	21	14,2	0,191
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	8	100	0	0	
	Devlet Hastanesi	18	100	0	0	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	58	85,3	10	14,7	
	Üniversite Hastanesi	85	93,4	6	6,6	
	Şehir Hastanesi	29	87,9	4	12,1	
Hizmet süresi	1 yıldan az	26	96,3	1	3,7	0,384
	1-3	75	91,5	7	8,5	
	4-10	139	87,4	20	12,6	
	11-15	31	88,6	4	11,4	
	16-20	25	92,6	2	7,4	
	20 yıl üstü	29	80,6	7	19,4	
Aile hekimliği uzmanlık eğitimi	Evet	69	88,5	9	11,5	0,988
	Hayır	42	89,4	5	10,6	
	Uzmanlık eğitimi almaktayım	214	88,8	27	11,2	
Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi	1 yıldan az	22	84,6	4	15,4	0,445
	1-3	28	93,3	2	6,7	
	4-10	13	81,3	3	18,8	
	11-20	6	100	0	0	
Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)	Yüksek	48	87,3	7	12,7	0,914
	Orta	190	89,2	23	10,8	
	Düşük	83	88,3	11	11,7	

Katılımcıların yaptığı advers etki bildirimini sayısını etkileyen faktörler Tablo 4.23'te gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan hekimlerin yaptığı advers etki bildirimini sayısı ile hekimlerin sosyodemografik özellikleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu ile hekimlerin sosyodemografik özellikleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.23.** Katılımcıların yaptığı advers etki bildirim sayısı ile ilişkili faktörler

		Yapılan bildirim sayısı								P
		1-2		3-5		6-10		10<		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	25	80,6	5	16,1	1	3,2	0	0	0,070
	Erkek	5	50,0	2	20,0	2	20,0	1	10,0	
<b>Çalışılan yerleşim birimi</b>	Büyükşehir	18	81,8	2	9,1	2	9,1	0	0	0,293
	İl	6	66,7	2	22,0	0	0	1	11,1	
	İlçe	6	66,7	2	22,0	1	11,1	0	0	
	Kasaba/Köy	0	0	1	100	0	0	0	0	
<b>Çalışılan kurum</b>	Aile Sağlığı Merkezi	15	71,4	4	19,0	1	4,8	1	4,8	0,862
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Devlet Hastanesi	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	7	70,0	1	10,0	2	20,0	0	0	
	Üniversite Hastanesi	5	83,3	1	16,7	0	0	0	0	
	Şehir Hastanesi	3	75,0	1	25,0	0	0	0	0	
<b>Hizmet süresi</b>	1 yıldan az	1	100	0	0	0	0	0	0	0,978
	1-3	5	71,4	2	28,6	0	0	0	0	
	4-10	13	65,0	3	15,0	3	15,0	1	5,0	
	11-15	3	75,0	1	25,0	0	0	0	0	
	16-20	2	100	0	0	0	0	0	0	
	20 yıl üstü	6	85,7	1	14,3	0	0	0	0	
<b>Aile hekimliği uzmanlık eğitimi</b>	Evet	7	77,8	1	11,1	1	11,1	0	0	0,849
	Hayır	3	60	1	20	1	20	0	0	
	Uzmanlık eğitimi almaktayım	20	74,1	5	18,5	1	3,7	1	3,7	
<b>Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi</b>	1 yıldan az	3	75,0	0	0	1	25,0	-	-	0,273
	1-3	1	50,0	1	50,0	0	0	-	-	
	4-10	3	100	0	0	0	0	-	-	
	11-20	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)</b>	Yüksek	5	71,4	2	28,6	0	0	0	0	0,631
	Orta	18	78,3	3	13,0	2	8,7	0	0	
	Düşük	7	63,6	2	18,2	1	9,1	1	9,1	

Katılımcıların VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumunu etkileyen faktörler Tablo 4.24'te gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan hekimlerin VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu ile hekimlerin sosyodemografik özellikleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.24.** Katılımcıların VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu ile ilişkili faktörler

		VMT ile ilgili eğitim almak isteme durumu				p
		Hayır		Evet		
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Cinsiyet	Kadın	8	3,6	217	96,4	0,142
	Erkek	10	7,1	131	92,9	
Çalışılan yerleşim birimi	Büyükşehir	10	6,0	157	94,0	0,586
	İl	4	3,5	109	96,5	
	İlçe	4	5,9	64	94,1	
	Kasaba/Köy	0	0	18	100	
Çalışılan kurum	Aile Sağlığı Merkezi	7	4,7	141	95,3	0,554
	İlçe Sağlık Müdürlüğü	0	0	8	100	
	Devlet Hastanesi	1	5,6	17	94,4	
	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	5	7,4	63	92,6	
	Üniversite Hastanesi	2	2,2	89	97,8	
	Şehir Hastanesi	3	9,1	30	90,9	
Hizmet süresi	1 yıldan az	1	3,7	26	96,3	0,413
	1-3	2	2,4	80	97,6	
	4-10	10	6,3	149	93,7	
	11-15	3	8,6	32	91,4	
	16-20	2	7,4	25	92,6	
	20 yıl üstü	0	0	36	100	
Aile hekimliği uzmanlık eğitimi	Evet	3	3,8	75	96,2	0,501
	Hayır	1	2,1	46	97,9	
	Uzmanlık eğitimi almaktayım	14	5,8	227	94,2	
Aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi	1 yıldan az	1	3,8	25	96,2	0,916
	1-3	1	3,3	29	96,7	
	4-10	1	6,3	15	93,8	
	11-20	0	0	6	100	
Çalışılan yerde yaşayanların sosyoekonomik düzeyi (N=362)	Yüksek	4	7,3	51	92,7	0,298
	Orta	12	5,6	201	94,4	
	Düşük	2	2,1	92	97,9	

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri

#### 4.7. Katılımcıların VMTİE Hakkında Bilgi Düzeyinin Etkilediği Faktörler

Katılımcıların VMTİE hakkında bilgi düzeyinin etkilediği faktörler Tablo 4.25'te gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hekimlerin bilgi düzeyi ile VMT kullanma durumu, hastalarına VMT önerme durumu, hasta tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme durumu, hastalardan VMTİE hakkında soru alma durumu, hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu ve VMTİE'yi hastanın izlemi sırasında değerlendirme durumu kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.25.** Bilgi puanı ile ilişkili faktörler

		Bilgi puanı düzeyi			P
		Düşük	Orta	Yüksek	
<b>VMT kullanım durumu</b>	N	106	151	109	0,348
	Sıra ortalaması	183,46	179,61	188,93	
<b>Hastaya VMT önerme durumu</b>	N	106	151	109	0,954
	Sıra ortalaması	182,69	184,38	183,07	
<b>Hasta tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme</b>	N	106	151	109	0,135
	Sıra ortalaması	196,25	172,58	186,23	
<b>Hastalardan VMTİE hakkında soru alma durumu</b>	N	106	151	109	0,823
	Sıra ortalaması	180,02	187,33	181,58	
<b>Hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu</b>	N	106	151	109	0,550
	Sıra ortalaması	179,15	190,36	178,23	
<b>VMTİE'yi hastanın izlemi sırasında değerlendirme</b>	N	106	151	109	0,050
	Sıra ortalaması	197,73	186,61	165,35	

VMT: Vitamin/mineral takviyeleri  
VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi

#### 4.8. Katılımcıların Yaşları ile Davranış, Tutum ve Bilgi Düzeylerinin

##### Karşılaştırılması

Katılımcıların VMTİE Hakkında Davranış, Tutum ve Bilgi Düzeyinin Yaşa Göre Dağılımı Tablo 4.26'da gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan hekimlerin yaşları ile davranış, tutum ve bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 4.26.** VMTİE hakkında davranış, tutum ve bilgi düzeyinin yaşa göre dağılımı

		Yaş (yıl)				P
		Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum	
<b>VMT kullanma durumu</b>	Hayır	32,87	6,82	24	48	0,809
	Evet	33,48	7,81	24	65	
<b>Hastalara VMT önerme durumu</b>	Hayır	33,07	7,91	26	56	0,500
	Evet	33,46	7,72	24	65	
<b>Hastalardan VMTİE hakkında soru alma durumu</b>	Her zaman	37,23	12,52	25	56	0,320
	Sık sık	33,05	7,08	24	55	
	Bazen	32,82	7,46	24	65	
	Nadiren	34,41	7,95	24	63	
	Hiçbir zaman	33,75	7,84	27	50	
<b>Hastalara VMTİE hakkında bilgi verme durumu</b>	Her zaman	36,28	12,17	26	56	0,566
	Sık sık	32,67	6,77	24	57	
	Bazen	33,13	7,92	24	65	
	Nadiren	33,74	7,38	25	57	
	Hiçbir zaman	35,68	9,23	24	55	
<b>VMTİE'yi hastanın izlemi sırasında değerlendirme</b>	Her zaman	33,42	7,66	24	57	0,942
	Sık sık	33,43	7,54	24	57	
	Bazen	33,29	7,79	24	65	
	Nadiren	34,66	12,14	26	63	
	Hiçbir zaman	34	-	34	34	
<b>Hasta tarafından talep edilen VMT'yi reçete etme</b>	Hayır	32,84	7,22	24	56	0,690
	Evet	33,61	7,20	25	56	
	Bazen	33,53	8,13	24	65	
<b>Bilgi puanı düzeyi</b>	Düşük	33,24	7,43	24	57	0,990
	Orta	33,50	7,75	25	63	
	Yüksek	33,51	8,02	24	65	
VMT: Vitamin/mineral takviyeleri						
VMTİE: Vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi						

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızda Türkiye’de aile hekimliği uzmanlık eğitimi almakta olan araştırma görevlilerinin, aile hekimi olarak çalışan pratisyen ve uzman hekimlerin vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimleri ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları hakkında bilgi elde edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucuna göre aile hekimlerinin büyük çoğunluğunun VMT kullandığı ve önerdiği; buna karşılık bilgi düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür.

### 5.1. Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Davranışları

Araştırmamıza katılan aile hekimlerinin hayatının herhangi bir döneminde VMT kullanım prevalansı %91,5 bulunmuştur. 2022 yılında Gebze’de çalışan aile hekimi ve aile sağlığı elemanları ile yapılan bir çalışmada son 1 yıl içinde gıda takviyesi kullanım prevalansı %49,4 olarak bildirilmiştir (218). İzmir ilinde çalışan 1017 sağlık çalışanı ile 2020 yılında yürütülen başka bir çalışmada katılımcıların %24,9’unun vitamin-mineral ve diğer besin takviyelerini kullandığı, doktorların (%24,8) vitamin-mineral kullanım oranının eczacı (%56,6) ve diyetisyenlere (%40) göre daha düşük olduğu bulunmuştur (219). Başka bir çalışmada besin destek ürünü kullanımının doktorlarda %72, hemşirelerde ise %89 olduğu tespit edilmiştir (220). Eczacılar üzerine yapılan diğer bir çalışmada ise hayatının herhangi bir döneminde VMT kullananların oranı %78, başlıca kullanım amacının sağlıklı olma halini sürdürmek olduğu bildirilmiştir (221). 2019 yılında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinde görev yapan 370 hekim ile yapılan başka bir araştırmada ise besin destekleri kullanım oranı %7,3 iken bunların %51,9’unun multivitamin takviyeleri olduğu belirtilmiştir (222). 2017 yılında ülkemizde yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) verilerine göre 15 ve üzeri yaş bireylerde gıda takviyesi kullanım oranı %9,9 olarak raporlanmıştır (42). Türkiye genelinde gıda takviyeleri kullanım alışkanlıklarının değerlendirildiği 2021 yılında 800 katılımcı ile yapılan bir çalışmada gıda takviyesi kullanım oranı %35,25; 2019 yılında Trakya bölgesinde yapılan başka bir çalışmada ise %38,2 olarak belirtilmiştir (1,223). İzmir ve Antalya illerinde Aile Sağlığı Merkezi’ne başvuran bireylerin gıda takviyesi alım davranışlarını değerlendiren çalışmalarda ise gıda takviyelerinin kullanım oranları sırasıyla %32,3 ve %30,7 olarak belirtilmiştir (224,225). Amerika’da yetişkinlerin yarısından fazlası, Avustralya’da yetişkinlerin %43,2’si, adolesanların %20,1’i,



çocukların %23,5'i, Brezilya'da yetişkinlerin %35'i (226) gıda takviyesi kullanmaktadır (43,44). Avrupa Prospektif Kanser ve Beslenme Araştırması (EPIC) 'na katılan 10 ülkenin (Danimarka, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, Norveç, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık) gıda takviyeleri kullanımının incelendiği bir araştırmada, kullanım yüzdesi ülkeler arasında değişiklik göstermekle birlikte en düşük Yunanistan'da (erkeklerde %2,0, kadınlarda %6,7) ve en yüksek Danimarka'da (erkeklerde %51,0, kadınlarda %65,8), bulunmuştur (45). Çalışmamızda bu oranın çok daha yüksek olmasıyla takviye edici gıdalar arasında vitamin/mineral takviyelerinin daha çok tercih edilen ürünler olduğu gösterilmiştir. Pandemi döneminde vitamin-mineral takviyelerinin kullanımındaki artışın (54,227,228) pandemi sonrası dönemde yapılan çalışmamız sonuçlarını etkilemiş olabileceği düşünülmüştür.

2020 yılında sağlık çalışanların üzerine yapılan bir çalışmada en fazla kullanılan VMT sırasıyla multivitamin-multimineral, D vitamini ve B12 vitamindir (219). Dalmış'ın (2022) çalışmasında ise aile hekimleri ve aile sağlığı elemanları tarafından en çok tercih edilen gıda takviyeleri D vitamini, multivitamin-multimineral takviyeleri, C vitamini, B12 vitamini olmuştur (218). Bir başka çalışmada ise hekimlerin en fazla kullandığı besin desteği türü multivitaminler olmuştur (229). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak en çok kullanılan vitamin takviyesinin %80,1 oranla D vitamini olduğu, bunu sırasıyla B12 vitamini ve C vitamininin izlediği, en çok kullanılan mineral takviyelerinin ise demir, magnezyum ve çinko olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamız sonuçlarının literatürle uyumlu olduğu ve sağlık çalışanlarının en fazla kullandığı gıda takviyeleri çeşidinin vitamin takviyeleri olduğu görülmüştür. Araştırmamızda aile hekimlerinin hastalarına en fazla önerdikleri vitamin takviyeleri sırasıyla D vitamini (%86,9), B12 vitamini (%82,5) ve C vitamini (%46,7) iken en fazla önerilen mineral takviyeleri demir (%68), magnezyum (%61,5) ve çinko (48,4) olarak belirlenmiştir. Hekimlerin Vitamin B9, vitamin B12, vitamin D, çinko, magnezyum, kalsiyum gibi vitamin ve mineralleri hastalarına önerme durumunun kendileri kullanma durumundan anlamlı olarak daha fazla oranda çıkması bu takviyelerin devlet tarafından karşılanması ve toplumda bilinirliklerinin daha fazla olması sebebiyle hekimlerden daha fazla talep edilmesi nedeniyle olabilmektedir.

İzmir ilinde çalışan 1017 sağlık çalışanı ile 2020 yılında yürütülen çalışmada ise vitamin-mineral ve diğer besin destekleri kullanımı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (219). Bizim çalışmamızda katılımcıların VMT'yi kullanma durumu ile sosyodemografik özellikleri kıyaslandığında yalnızca katılımcıların cinsiyeti ile VMT'yi kullanma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Çalışmaya katılan kadın hekimlerin %95,6'sı, erkek hekimlerin %85,1'i VMT kullandığını bildirmiştir. Literatürde cinsiyet ile VMT kullanımı arasındaki ilişki açısından farklılıklar bulunmakla birlikte bizim çalışmamızda kadın aile hekimlerinin daha fazla kullandığı tespit edilmiştir.

Yapılan bir araştırmada VMT'yi kullanma nedenleri eksiklik-yetersizlik (%64,4), sağlığı korumak (%32,0) ve bağışıklık sistemini güçlendirmek (%13,0) şeklinde belirtilmiştir (219). Başka bir araştırmada besin takviyesi kullanmanın başlıca nedeni "Sağlığı korumak" olarak rapor edilmiştir (222). Dalmış'ın araştırmasında ise en sık bağışıklık sistemlerini güçlendirmek (%82,8), sağlıklarını geliştirmek/sürdürmek (%40,2), vitamin-mineral yetersizliği için (%34,5) ve Covid-19 hastalığından korunmak için (%26,4) GT kullanıldığı belirlenmiştir (218). Aile hekimliği polikliniğine başvuran yetişkinlerde gıda takviyesi kullanımını değerlendiren bir araştırmada ise kişilerin %57,8'i bağışıklık sistemini güçlendirmek için, %48,8'i demir veya vitamin eksiklikleri için, %44'ü sağlığını korumak ve hastalıklardan korunmak için, %24,1'i daha enerjik hissetmek için, %21,7'si kemik sağlığı ve osteoporoz için kullandığı belirtilmiştir (230). Literatürdeki çalışmalarda gıda takviyelerinin en fazla kullanım nedeni genel olarak eksikliği-yetersizliği gidermek, sağlığı korumak-geliştirmek, bağışıklık sistemini güçlendirmek olmuştur. Araştırmamızda hekimlere kendilerinin neden VMT kullandıkları/kullanmadıkları sorulmamıştır.

Araştırmamızda hekimlerin %92,9'u hastalarına VMT takviyeleri önerdiğini belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada aile hekimlerinin hastalarına/başvuranlarına gıda takviyesi önerme oranı %66,3 olarak tespit edilmiştir (218). Bizim çalışmamızda bu oranın daha yüksek olması gıda takviyelerinden olan VMT'nin daha sık önerilmesi ile ilişkili olabilir. Başka bir çalışmada ise katılımcıların %50,6'sının VMT'ye doktor önerisi üzerine başladığı bildirilmiştir (219). Sağlığın korunması ve pekiştirilmesi amacıyla kullanılan gıda takviyelerinin giderek yaygınlaşan polifarmasiye bağlı olarak

ortaya çıkan ilaçlarla etkileşiminin minimize edilmesi için doktor önerisiyle kullanımı daha da önem kazanmaktadır. Çalışmamızda VMT'yi neden önerdikleri sorgulandığında hekimlerin %82,5'i hastalığı veya tıbbi sorunu önlemek için, %63,4'ü sağlıklı bir yaşam sürdürmek için, %54,4'ü dengeli beslenmeme/düzenli öğün tüketememe nedeniyle, %35,5'i daha iyi hissetmek için ve %27,9'u daha fazla enerjiye sahip olmak için önerdiklerini bildirmiştir. Başka bir araştırmada hastalarına/başvuranlarına GT önerdiğini beyan eden aile hekimlerinin %69,8'i bireylerin bağışıklıklarını desteklemek için, %62,2'si besin ögesi gereksinimleri besinlerle karşılayamadıkları için, %50,9'u besin ögesi gereksinimleri arttığı için, %43,3'ü kan değerlerinde yetersizlik görüldüğü için, %41,5'i iyileşmeyi desteklemek için, %30,1'i Covid-19 hastalığına önlem için, %37,7'si Covid-19 hastalığı tedavisini desteklemek için, %1,8'i zayıflama için önerdiğini beyan etmiştir (218). Aile hekimliği polikliniğine başvuran yetişkinler üzerine yapılan bir çalışmada bireylerin %45,3'ü doktoru reçete ettiği için, %33,7'si sağlığı geliştirmek ve sürdürmek için, %30,2'si halsizlik için, %29,1'i bağışıklık sistemini güçlendirmek için, %22,1'i hafızayı güçlendirmek için gıda takviyesi kullandığını belirtmiştir (231). Başka bir çalışmada katılımcıların gıda takviyesi kullanım sebepleri, %56.2 hekim tarafından reçete edilmesi, %42.3 gün içi performansı arttırmak, %40 sağlığını geliştirmek, %38.5 bağışıklığı desteklemek ve %32.3 belli bir sağlık sorununun tedavisi için olarak sıralanmıştır (224).

Çalışmamızda VMT'yi önermeme nedenlerini ise katılımcıların %42,3'ü VMT kullanımını etkisiz/gereksiz görüyorum, %42,3'ü VMT hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip değilim, %50'si VMT'nin pahalı olması nedeniyle hastalarımın alabileceğini düşünmüyorum, %26,9'u yan etkileri olabileceğinden dolayı önermiyorum, %15,3'ü kullandığı diğer ilaçlarla etkileşimi olabileceğinden dolayı önermiyorum, %23'ü VMT'nin firmalar tarafından kâr amacı güdülerek önerildiğini düşünüyorum, %3,8'ü meslektaşlarım tarafından genel kabul görmediğini düşünüyorum, %3,8'ü hastanın unutmamasından endişeleniyorum, %19,2'si hastaların ilaç yerine takviye kullanmaya karar vererek ilaç uyumunun olumsuz etkilemesinden endişeleniyorum olarak bildirmiştir. Başka bir çalışmada hastalarına/başvuranlarına GT önermeyen aile hekimlerinin %37,0'si yeterli bilgiye sahip olmadıkları, %33,3'ü ihtiyaç duymadıkları için, %29,6'sı güvenli olmadıklarını düşündüğü için, %29,6'sı

işe yaradıklarını düşünmediği için, %22,2'si yan etkilerinden dolayı, %14,8'i pahalı olduklarını düşündüğü için önermediğini beyan etmiştir (218).

## 5.2. Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Tutumları

Yapılan bir çalışmada hastalar tarafından talep edilen (hastanın önceden kullandığı, başkaları tarafından önerilen, eczaneden aldığı vb.) ilaçları reçeteleme durumuna hekimlerin %57,2'si "Evet; sadece kronik hastalıkların ilaçlarını reçete ederim" olarak yanıtlamıştır. " Hayır; hiçbir zaman muayene etmeden ilaç reçete etmem" olarak cevaplayanların oranı ise %15'tir (10). Bizim çalışmamızda katılımcıların %55,7 (n=204)'si hastalar tarafından talep edilen (hastanın önceden kullandığı, başkaları tarafından önerilen, eczaneden aldığı vb.) VMT'yi bazen reçete etmektedir.

Çalışmamızda hekimlerin %97,3'ü "hastaların VMTİE konusunda ilaçlarının kontrolü ve hastaları bilgilendirmekle sorumlu kişinin" reçeteyi yazan hekim, %45,1'i aile hekimi, %39,9'u eczacı olduğunu belirtmiştir. Aile hekimleri ve eczacılarla yapılan bir çalışmada doktorların büyük çoğunluğu (%85,4), eczacıların da yarısından fazlası (%56,6), hastalara bitkisel ürünler ile ilgili yeterli danışmanlık hizmet veremediğini düşünmektedir (232). Yapılan bir çalışmada gıda takviyesi kullanan hastalar gıda takviyesi tüketimi olup olmadığı hakkında birinci basamak hekimlerinin hastanede görev yapan hekimlere kıyasla daha fazla değerlendirme yaptığını ve gıda takviyesi kullanımı ile ilgili bilgileri birinci basamak hekimleri ile daha çok paylaştıklarını belirtmişlerdir (233). Bu durum özellikle ASM'de görev yapan aile hekimlerinin bu konudaki farkındalıklarının ve bilgi düzeylerinin artırılması gerektiğinin önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Bu amaçla çalışmamızda hekimlere vitamin mineral takviyeleri ile ilgili tutumlarını değerlendiren önermeler yöneltilmiştir. Bu amaçla çalışmamızda hekimlere vitamin mineral takviyeleri ile ilgili tutumlarını değerlendiren önermeler yöneltilmiştir. Katılımcıların %41,3'ü "Hastalarımın vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda soru alırım." önermesini bazen şeklinde yanıtlamıştır. Araştırmamızda katılımcıların %39,3'ü "Hastalarım bana soru sormadan vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm." önermesini her zaman şeklinde yanıtlamıştır. Bununla birlikte katılımcılarımızın "Vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur." önermesini %43,7'si sık sık

şeklinde yanıtlamıştır. Aile hekimleri ile yapılan başka bir araştırmada hekimlerin %38,6'sı hastalarının besin-ilaç etkileşimi hakkında kendilerine soru sorma sıklıklarını “ara sıra” şeklinde, %29,8'i hastalarına besin-ilaç etkileşimi hakkında “sık sık” bilgi verdiklerini, %54,4'ü besin-ilaç etkileşiminin hastaların izlemi sırasında “her zaman” değerlendirilmesi gereken bir konu olduğunu, %37,9'u hastalarının multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını “ara sıra” sorguladıklarını belirtmiştir (229).

Çalışmamıza katılan hekimlerden vitamin/mineral takviyeleri ilaç etkileşimleri ile ilgili bilgi düzeylerini değerlendirmeleri istenmiştir. Katılımcıların %54,1'i vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi bilgi düzeyini “orta” şeklinde değerlendirmiştir. Hastalarından VMTİE hakkında soru alma ve hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu, VMTİE hakkında kendi bilgi düzeyini değerlendirme durumu ile karşılaştırıldığında da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, VMTİE hakkında bilgi düzeyinin daha iyi olduğunu düşünen hekimlerin hastalardan da bu konuda daha çok soru aldıkları ve hastalarına daha çok bilgi verdikleri görülmüştür.

Yapılan bir çalışmada aile hekimlerinin %6,4'ünün advers etki bildirimini yaptığı belirlenmiştir (10). Araştırma görevlisi olarak çalışan hekimler üzerine yapılan başka bir çalışmada çalışılan süre boyunca advers etki bildirimini yapma oranı %16,8 olarak tespit edilmiştir (234). ASM'de görev yapan aile hekimleri üzerine yapılan başka bir çalışmada ise bu oran %23,6 olarak bulunmuştur (216). Başka bir çalışmada Van ilinde görev yapan aile hekimlerinin %16'sı advers etki bildirimini yaptığını belirtmiştir (235). Japonya'da 2732 takviye edici gıda tüketicisi, 515 hekim ve 515 eczacı ile yapılan bir anket çalışmasında multivitaminlerin multiminerallere göre daha sık advers olayla ilişkilendirilmiş; çoğu hekim ve eczacının, bu advers olayların neden-sonuç ilişkisini kesin olarak kanıtlayamadıkları için bu vakaları halk sağlığı merkezlerine bildirmediği; bazı hekimler ve eczacıların bu yan etkileri nasıl ve nereye bildireceklerini bilmediği için bildirim yapmadığı tespit edilmiştir (236). Bizim çalışmamızda katılımcıların %82,8'i hekimliği süresince VMTİE ile karşılaşmadığı tespit edilmiş, %11,2'sinin beşerî tıbbi ürünün kullanımı ile ortaya çıkan ve ürüne bağlı olabileceği düşünülen beklenmeyen advers etkilerin bildirimini yaptığı, bunların %73,2'sinin 1-2 kez bildirim yaptığı belirtilmiştir.

### 5.3. Katılımcıların Vitamin/Mineral Takviyeleri ile İlgili Bilgi Durumları

Çalışmamızda hekimlerin %80,6'sı vitamin/mineral takviyeleri ile ilgili bilgilerini tıp fakültesi eğitimi sırasında, %63,1'i si asistanlık eğitiminde, %51,9'u rotasyonlarda, %50,8'i kurs, kongre toplantıda, %37,2'si sosyal medya, TV vb. den, %4,6'sı diğerlerinden (makale ve rehberler) edindiğini belirtmiştir.

Başka bir çalışmada Gebze'de çalışan aile hekimleri gıda takviyeleri ile ilgili bilgileri en fazla kitaplar, bilimsel dergi, araştırma ve yayınlardan edindiklerini beyan etmişlerdir (218). Hekimler ve eczacılar üzerine yapılan bir çalışmada ise bitkisel ürünler ile ilgili bilgileri hekimlerin en fazla internet ve medyadan edindiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada eczacıların meslek içi eğitim programları, lisansüstü eğitim programları ve kitaplardan hekimlere göre anlamlı olarak daha fazla oranda bilgi edindikleri tespit edilmiştir (232).

Aile hekimlerinin besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada hekimlerin besin-ilaç etkileşimi konusunda faydalandıkları bilgi kaynaklarını %57'si prospektüslerden, %53,3'ü bilimsel dergi ve makalelerden, %46,3'ü web sitelerinden, %41,5'i seminer kurs kongrelerden, %37,5'i meslektaşlarından, %28,3'ü kitaplardan, %21'i ilaç mümessillerinden, %14,7'si sağlık bakanlığı bilgilendirme mektuplarından, %4,8'i diğer kaynaklar olarak belirtmiştir (237). Aile hekimleriyle yapılan başka bir çalışmada hekimlerin %48,5'i tıp fakültesinde, %39,3'ü sağlık bakanlığı eğitimlerinde ve %3,6'sı asistanlık döneminde AİK konusunda eğitim aldığını belirtmiştir. Aynı çalışmada hekimlerin reçeteleme yaparken kullandıkları kaynakların en sık tanı ve tedavi rehberleri (%21,6), çeşitli internet siteleri (%21,6) ve meslektaş görüşleri (%15,7) olduğu görülmüştür (10). Bizim çalışmamızda ise VMTİE hakkında edindiklerini bilgi kaynaklarını hekimlerin %62,6'sı ilaç prospektüsleri, %58,5'i meslektaş, %54,6'sı bilimsel dergi ve makaleler, %44'ü seminer, kurs, kongre, %43,2'si web sitesi, %38,8'i kitaplar, %23,8'i ilaç mümessilleri, %9,6'sı Sağlık Bakanlığı doktor bilgilendirme mektupları, olduğunu belirtmiştir.

Araştırmamıza katılan hekimlerin VMTİE hakkında bilgi düzeyi %41,3'ünün orta olarak saptanmıştır. Hekimlerin VMTİE ile karşılaşma durumu ve VMTİE bilgi düzeyleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Hekimliği süresince VMTİE ile karşılaşan katılımcıların %12,7'sinin bilgi düzeyi

düşük, %36,5'inin bilgi düzeyi orta ve %50,8'inin bilgi düzeyi yüksek olarak bulunmuştur. Bu durum bilgi düzeyi yüksek olan hekimlerin vitamin mineral takviyesi-ilaç etkileşimlerini daha iyi tanıması ile ilişkili olabilir. Bilgi düzeyi ile mesleki unvan ve tecrübe yılı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum asistanlık eğitimleri ve meslek içi eğitimlerde bu konuya yeterince değinilmediğini düşündürmektedir. Sağlık çalışanlarında besin ilaç etkileşimi bilgi düzeyini değerlendiren başka bir çalışmada ise hekimlerin bilgi düzeyinin “iyi” olduğu bulunmuştur (238). Türkyön'ün araştırmasında aile hekimlerinin ilaç-ilaç etkileşimi ile ilgili bilgi sorularına verdiği yanıtlar değerlendirildiğinde ise doğru yanıt sayısı ile mesleki tecrübe yılı (4-10 yıl arasında olanlar, 11-15 yıl ve 16-20 yıl arasında olanlardan daha düşük) ve mesleki unvan (uzman hekimlerin doğru sayısı pratisyen ve araştırma görevlisi hekimlerden daha yüksek) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (10). Dalmış'ın (2022) çalışmasında gıda takviyesi bilgi puanı ile meslekte geçirilen süre arasında negatif bir korelasyon saptanmıştır ( $r:-0,210$ ,  $p:0,005$ ). Aynı zamanda aile hekimlerinin bilgi puanı aile sağlığı elemanlarından daha yüksek bulunmuştur (218).

Bizim araştırmamızda “Proton pompa inhibitörleri gibi mide asidini baskılayan ilaçlar; vitamin B12 eksikliğine neden olmakta ve demir tedavisine yanıtı azaltmaktadır.” önermesi %91,8 oranı ile en fazla doğru yanıtlanan önerme olmuştur. İzmir merkez ilçelerinde görev yapan 272 aile hekimi ile yapılan bir çalışmada “Proton pompası inhibitörleri, yiyeceklerin yapısındaki B12 vitamininin emilimini etkilemez.” önermesi %59,6 oranında, “Proton pompası inhibitörleri, ağızdan demir tedavisi alan hastalarda demir tedavisine cevabı geciktirebilir.” önermesi %78,3 oranında doğru olarak yanıtlanmıştır (237). Sağlık çalışanlarında besin ilaç etkileşimi bilgi düzeyini değerlendiren bir çalışmada da “Antiasitler ve proton pompa inhibitörleri mide pH'sını değiştirerek demir emilimini olumsuz yönde etkiler.” önermesi %79 oranında doğru yanıtlanmıştır (238).

Araştırmamızda “Metforminin, B12 vitamini seviyesini azaltması için birkaç yıl süreyle kullanılmış olması gerekir.” önermesi %22,4 oranıyla en fazla yanlış yanıtlanan önerme olmuştur. İzmir merkez ilçelerinde görev yapan 272 aile hekimi ile yapılan bir çalışmada “Metformin kullanımı ile vitamin B12 eksikliği ilişkilidir.” %58,1 oranında doğru olarak yanıtlanmıştır (237). Sağlık çalışanlarında besin ilaç

etkileşimi bilgi düzeyini değerlendiren bir çalışmada da “Metformin etken maddeli antidiyabetik ilaçlar B12 vitamininin emilimini olumsuz etkiler.” %61,5 oranında doğru yanıtlanmıştır (238).

Çalışmamızda “Kaptopril ve enalapril gibi ACE inhibitörlerinin uzun süreli kullanımı çinko eksikliğine sebep olabilmektedir.” önermesi %23,2 ile en fazla yanlış yanıtlanan ikinci önerme olmuştur. Bizim çalışmamızla uyumlu olarak İzmir merkez ilçelerinde görev yapan 272 aile hekimi ile yapılan bir çalışmada “ACE inhibitörleri çinko eksikliğine neden olabilir.” önermesi %24,6 oranında doğru olarak yanıtlanmıştır (237).

Çalışmamızda “ACE inhibitörleri, ARB’ler ve amilorid, spirinolakton gibi potasyum tutucu diüretikler idrarla potasyum atılımını azaltarak hiperkalemiye neden olabilmekte ve potasyum takviyeleri ile bu ilaçların birlikte kullanılması bu riski arttırabilmektedir.” Önermesi %71 oranında doğru olarak yanıtlanmıştır. Sağlık çalışanlarında besin ilaç etkileşimi bilgi düzeyini değerlendiren bir çalışmada “Tiazid’ler ve Loop diüretikleri gibi ilaçlar potasyum atılımını artırarak hipokalemiyi tetikler.” önermesi %69,5 oranında doğru olarak yanıtlanmıştır (238).

Çalışmamızda “Çinko, demir bakır, kalsiyum ve magnezyum gibi mineraller tetrasiklin ve/veya kinolon grubu antibiyotikler ile çözünmeyen kompleksler oluşturarak onların emilimini azaltacağından, bu antibiyotiklerin 2 saat önce veya 4-6 saat sonra alınmaları gerekmektedir.” önermesi %62,3 oranında doğru yanıtlanmıştır. İzmir merkez ilçelerinde görev yapan 272 aile hekimi ile yapılan bir çalışmada “Fluorokinolon grubu (siprofloksasin gibi) antibiyotiklerle demir preparatları 1 saat arayla alınmalıdır (Yanlış).” önermesi %9,2 ile oldukça düşük bir oranda doğru olarak yanıtlanmıştır (237). Aile hekimleri ile yapılan başka bir çalışmada ise “Kinolon grubu antibiyotikler ile demir preparatlarının birlikte kullanımında; aralarında en az 2 saat olmalıdır.” önermesi %54 oranında doğru olarak yanıtlanmıştır (10).

Araştırmamızda “Antikonvülsan ilaçlar (en az 1 yıl kullanıldığında) folik asit düzeylerini önemli ölçüde düşürmektedir. Bununla birlikte, folik asit takviyesi, antiepileptik ilacın plazma düzeylerini ve nöbet kontrolünü azaltabilmektedir.” önermesi %62,6, “Antiepileptik ilaçlar, sitokrom P 450 enzim indüksiyonu ile D vitamini katabolizmasını hızlandırarak osteoporoz ve kırık riskinde artışa neden olabilmektedir.” önermesi % 42,3 oranında doğru olarak yanıtlanırken; Sağlık



çalışanlarında besin ilaç etkileşimi bilgi düzeyini değerlendiren bir çalışmada “Fenobarbital ve Fenitoin gibi antikonvülsan ilaçlar folik asit, D vitamini ve K vitamini metabolizmasını bozabilir.” önermesi %67 oranında doğru olarak yanıtlanmıştır (238).

Araştırmaya katılan hekimlere VMT ile ilgili eğitim almak isteyip istemediği sorgulandığında %95,1’i eğitim almak istediğini bildirmiştir. Bu durum çalışmamızdaki aile hekimlerinin bilgi durumları ile ilgili sonuçlarını desteklemekte ve bu konuda bilgi açığının olduğunu göstermektedir.

**Çalışmanın Üstün Yönleri:** Literatür taraması sonucunda aile hekimlerinin gıda takviyeleri, ilaç-ilaç etkileşimi, ilaç-besin etkileşimi konusunda bilgi düzeyi, tutum ve davranışlarını inceleyen çalışmalara ulaşılmış ancak vitamin/mineral takviyeleri ilaç etkileşimleri ile ilgili bilgi düzeyi, tutum ve davranışlarının değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda bu konuya özel 30 soruluk bilgi ölçeği geliştirilmiştir.

**Çalışmanın Kısıtlılıkları:** Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Çalışmamızın Türkiye genelini kapsaması planlanmıştır ancak anketimize katılım daha çok Ankara ilinde görev yapan aile hekimlerinden olmuştur. Ayrıca anketimizi yanıtlayan aile hekimlerinin diğer illerden dağılımı da eşit sayıda değildir. Bu nedenle sonuçlarımız toplum genelini yansıtmamaktadır. Pratisyen-asistan-uzman aile hekimi sayıları eşit değildir. Araştırmamızda hekimlere kendilerinin neden VMT kullandıkları/kullanmadıkları sorulmamıştır. Online olarak uygulanan anketimizde verilerin kişisel beyana dayalı olması da çalışmanın kısıtlılıklarındandır.

## 6. SONUÇLAR

Çalışmamızda Türkiye’de aile hekimliği uzmanlık eğitimi almakta olan araştırma görevlilerinin, aile hekimi olarak çalışan pratisyen ve uzman hekimlerin vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimleri ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları ve ilişkili faktörler incelenmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Çalışmamızda aile hekimlerinin %91,5’i hayatının herhangi bir döneminde VMT kullanmış, %92,9 ’u ise hastalarına VMT önermiştir.
- Kadın aile hekimlerinin daha fazla VMT kullandığı tespit edilmiştir.
- Aile hekimlerinin Vitamin B9, vitamin B12, vitamin D gibi vitaminleri ve çinko, magnezyum, kalsiyum gibi mineralleri hastalarına önerme durumu kendilerinin kullanma durumundan anlamlı olarak daha fazladır.
- Aile hekimleri hastalarına VMT’yi en sık hastalığı veya tıbbi sorunu önlemek için (%82,5) önerdiklerini bildirmiştir.
- Araştırmamızda en çok önerilen vitamin takviyeleri D vitamini, B12 vitamini ve C vitamini iken, en çok önerilen mineral takviyeleri demir, magnezyum ve çinkodur.
- Hastalarına VMT önermeyen aile hekimleri en sık VMT’nin pahalı olması nedeniyle hastalarının alabileceğini düşünmediği için (%50) önermediğini belirtmiştir.
- Aile hekimleri VMT ile ilgili bilgileri en fazla tıp fakültesi eğitimi sırasında (%80,6), VMTİE ile ilgili bilgileri en fazla ilaç prospektüslerinden (%62,6) edindiğini bildirmiştir.
- Hastaların VMTİE konusunda ilaçlarının kontrolü ve bilgilendirilmesinin “reçeteyi yazan hekim” sorumluluğunda olduğunu düşünen aile hekimlerinin oranı %97,3 iken “aile hekimi” sorumluluğunda olduğunu düşünenlerin oranı %45,1 bulunmuştur.
- Aile hekimlerinin %54,1’i vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimi bilgi düzeyini orta şeklinde değerlendirmiştir. Anketimizde bulunan VMTİE ile ilgili bilgi sorularına verilen yanıtların sonucuna göre aile hekimlerinin %41,3’ünün VMTİE hakkında bilgi düzeyi “orta” olarak tespit edilmiştir.
- Aile hekimlerinin %41,3’ü hastalarından vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda “bazen” soru aldığını belirtmiştir. Hastalarından VMTİE

hakkında soru alma ve hastalarına VMTİE hakkında bilgi verme durumu, VMTİE hakkında kendi bilgi düzeyini değerlendirme durumu ile karşılaştırıldığında da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, VMTİE hakkında bilgi düzeyinin daha iyi olduğunu düşünen hekimlerin hastalardan da bu konuda daha çok soru aldıkları ve hastalarına daha çok bilgi verdikleri görülmüştür.

- Aile hekimlerinin %39,3'ü hastaları kendisine soru sormadan vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda hastalarına her zaman bilgi verdiğini belirtmiştir. Hastalara daha az sıklıkla bilgi veren hekimlerin aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süresi daha fazladır.
- Aile hekimlerinin %43,7'si vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşiminin hastaların izlemi sırasında sık sık değerlendirilmesi gereken bir konu olduğunu düşünmektedir.
- Aile hekimlerinin %82,8'i hekimliği süresince VMTİE ile karşılaşmadığını belirtmiştir. Bilgi düzeyi yüksek olan hekimler VMTİE ile daha fazla karşılaşan hekimlerdir.
- Aile hekimlerinin %11,2'si advers etkilerin bildirimini yaptığını, bunların %73,2'sinin 1-2 kez bildirim yaptığını belirtmiştir.
- Araştırmamıza katılan aile hekimlerinin %95,1 'i VMT ile ilgili eğitim almak istediğini bildirmiştir.
- VMTİE bilgi sorularına verilen doğru yanıtların ortalaması  $15,61 \pm 7,16$  (min=0; maks=30)'dır.
- Bilgi düzeyi ile mesleki unvan ve tecrübe yılı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

## 7. ÖNERİLER

Aile hekimleri vitamin-mineral takviyeleri hakkında yeterli danışmanlık yapabilmek ve ilaçlarla olan etkileşimlerini daha etkili bir biçimde değerlendirebilmek için güncel bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Hekimlerin sağladığı danışmanlık hizmetlerini iyileştirmek için hem mezuniyet öncesi eğitim ve uzmanlık eğitimi süresince hem de meslek içi eğitimlerde vitamin/mineral takviyeleri konusuna daha fazla ağırlık vermek, bu eğitimlere katılımı teşvik etmek ve bu konuda güncel ve kolay ulaşılabilir bilgi kaynakları sağlamak önemlidir.

Vitamin/mineral takviyelerinin reçetesiz olarak da alınabildiği için kolay ulaşılabilir olması ve toplumda popülerliğinin artması nedeniyle son zamanlarda daha sık kullanılmaya başlanması, olumsuz sağlık etkilerine yol açabilmesi veya kullanılan ilaçlarla etkileşerek onların etkinliğini değiştirmesi açısından önem kazanmaktadır. Aynı zamanda bu takviyelerin hastalar tarafından zararsız olduğu düşünüldüğü için hekimini bu konuda bilgilendirmemesi de denetimini güçleştirmektedir. Bu nedenle birinci basamak hekimleri anamnez alırken mutlaka hastanın vitamin/mineral takviyesi kullanıp kullanmadığını sorgulamalı, kullanıyorsa etkileri/yan etkileri/ilâç etkileşimleri açısından değerlendirmeli ve hastalarını yönlendirmelidir. Bununla birlikte, böyle bir durumla karşılaştığında bildirimini yapmalıdır. Bu sürecin daha etkin işleyebilmesi adına hekimler için düzenlenen eğitimlerde farmakovijilans konusuna da değinilmelidir.

Çalışmamız hekimlerin son yıllarda kullanımını gittikçe artan vitamin/mineral takviyelerinin ilaçlarla etkileşimi konusunda yeterince bilgi sahibi olmadıklarını ve bu konuda eğitim almak istediklerini ortaya koymuştur.

Literatürde aile hekimlerinin vitamin/mineral takviyeleri-ilâç etkileşimleri hakkında bilgi düzeyini değerlendiren çok az çalışmaya ulaşılabilmıştır. Bu nedenle bu konuda daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Hekimlerin vitamin/mineral takviyeleri-ilâç etkileşimi hakkında bilgi düzeyini değerlendiren bir ölçeğe ise ulaşamadık. Çalışmamızda bu konuda geliştirdiğimiz 30 sorudan oluşan bilgi ölçeği bu amaçla başka çalışmalarda kullanılabilir.

## 8. KAYNAKLAR

1. Kanak, E. K., Öztürk, S. N., Özdemir, Y., Kübra, A. S. A. N., & Yılmaz, S. Ö. (2021). Gıda takviyeleri kullanım alışkanlıklarının değerlendirilmesi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 10(1), 168-177.
2. Savlak, N., Çağındı, Ö., Dedeoğlu, M., İnce, C., & Köse, E. (2022). Türkiye’de ve Dünyada Takviye Edici Gıdalara Genel Bir Bakış. Gıda/The Journal of Food, 47(4).
3. Kütahya, Z. Ö., & Traş, B. (2021). Vitaminler ile İlaçlar Arasındaki Etkileşim. Türkiye klinikleri veteriner bilimleri (online), 12(2), 79-91.
4. Peksu, S., Şahin, E., & A. E. G. (2020). Akılcı İlaç Kullanımı Farkındalık Çalışmalarının Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri Sunumunda Etkisi The Effect Of Awareness Studies Rational Drug Use On The Primary Health Care Institutions. Zeynep Kâmil Tıp Bülteni, 51 (1), 40-45. DOI: 10.16948/zktipb.689416.
5. World Health Organization. The World Health Report, Health Systems Financing, The Path to Universal Coverage, Achieving Better Health Outcomes And Efficiency Gains Through Rational Use Of Medicine Technical Brief Series- Brief No 3. 2010.
6. World Health Organization. The Rational Use of Drugs: Report of the Conference of Experts, Nairobi, 25-29 November 1985. World Health Organization; 1987.
7. Ergün Y, Altıntaş Aykan D. Akılcı İlaç Kullanımında Genel İlkeler. Arşiv Kaynak Tarama Derg. 2019 Mar 31;28(1):1-1.
8. Yalçın Balçık P. & Selvi Sarıgül S. (2020). Akılcı İlaç Kullanımı: aile hekimlerinde bir uygulama. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 11(2), 402-412.
9. Gülhan R. Yaşlılarda Akılcı İlaç Kullanımı. Okmeydanı Tıp Derg.2013;29(Ek sayı 2):99-105.
10. Türkyön F. Aile Hekimliği Pratiğinde Sık Reçetelenen İlaçların İlaç-İlaç Etkileşimi Açısından Değerlendirilmesi ve Hekimlerin Akılcı İlaç Kullanımındaki Farkındalıklarının Arttırılması. Uzmanlık Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi. Isparta; 2021.

11. T.C. Sağlık Bakanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü. Akılcı İlaç Kullanımı Çalıştay Raporu. Ankara: 2006.
12. Ahmadi, F., & Zarei, E. (2017). Prescribing patterns of rural family physicians: a study in Kermanshah Province, Iran. *BMC public health*, 17(1), 908. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4932-1>.
13. Aydın, B., & Gelal, A. (2012). Akılcı ilaç kullanımı: yaygınlaştırılması ve tıp eğitiminin rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 26(1), 57-63.
14. İlhan, M., Aydemir, Ö., Çakır, M. & Aycan, S. (2014). Akılcı olmayan ilaç kullanım davranışları: Ankara’da üç ilçe örneği. *Turkish Journal of Public Health*, 12 (3), 188-200. DOI: 10.20518/thsd.91650.
15. Yılmaz, M., İltuş Kırbıyıkoglu, F., Arıç, Z. & Kurşun, B. (2014). Bir Diş Hekimliği Fakültesi Hastanesi’ne Başvuran Bireylerin Akılcı İlaç Kullanımlarının Belirlenmesi. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 39-47.
16. Akıcı, A., Uğurlu, M. Ü., Gönüllü, N., Oktay, Ş., & Kalaça, S. (2002). Pratisyen hekimlerin akılcı ilaç kullanımı konusunda bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Sted*, 11(7), 253-257.
17. Ekenler, Ş., & Koçoğlu, D. (2016). Bireylerin akılcı ilaç kullanımıyla ilgili bilgi ve uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 3(3), 44-55.
18. Özer, U. H. E. (2009). Yaşlı bireyde akılcı ilaç kullanımı ve hemşirenin sorumlulukları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 16(2), 42-51.
19. Yılmaztürk, A. (2013). Türkiye’de ve dünyada akılcı ilaç kullanımı. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 42-49.
20. Altındiş, S. (2017). Akılcı ilaç kullanımına sistematik bir bakış. *Journal of biotechnology and strategic health research*, 1(2), 34-38.
21. Askari, M., Eslami, S., Louws, M., Wierenga, P. C., Dongelmans, D. A., Kuiper, R. A., & Abu-Hanna, A. (2013). Frequency and nature of drug-drug interactions in the intensive care unit. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, 22(4), 430–437. <https://doi.org/10.1002/pds.3415>.

22. Roblek, T., Vaupotic, T., Mrhar, A., & Lainscak, M. (2015). Drug-drug interaction software in clinical practice: a systematic review. *European journal of clinical pharmacology*, 71(2), 131–142. <https://doi.org/10.1007/s00228-014-1786-7>.
23. Büyükkuroğlu ME, Tanyeri P, Keleş R. İlaç-İlaç Etkileşimleri Konusunda Farkındalık. *Online Türk Sağlık Bilim Dergisi*. 2019 Sep 30;4(3):377–91.
24. Özatamer, O., Tarhan, A., & Oral, İ. (2011). Anestezide ilaç etkileşimleri. *Anestezi Dergisi*, 19(3), 137-153.
25. Guerciolini R. (1997). Mode of action of orlistat. *International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity*, 21 Suppl 3, S12–S23.
26. McDuffie, J. R., Calis, K. A., Booth, S. L., Uwaifo, G. I., & Yanovski, J. A. (2002). Effects of orlistat on fat-soluble vitamins in obese adolescents. *Pharmacotherapy*, 22(7), 814–822. <https://doi.org/10.1592/phco.22.11.814.33627>.
27. Döncü D. *Onkoloji Hastalarında İlaç Etkileşimlerinin İncelenmesi*. Uzmanlık Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara; 2021.
28. Eroğlu, S. , Altınok Denizbaşı, A. , Özpolat, Ç. , Akoğlu, H. , Onur Onur, Ö. & Akoğlu Ünal, E. (2015). Varfarin Kullanım Öyküsü Olan Hastalarda, INR Değerleriyle Komplikasyon Gelişim Risk İlişkisinin Ortaya Konması . *Marmara Medical Journal* , 25 (3) , 138-142 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/marumj/issue/402/2851>.
29. Aşçı H, Özkula S. Terapötik İndeksi Dar Olan İlaçlarda Etkileşimler. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2016;23(1):26–34.
30. Zhou, S., Chan, E., Lim, L. Y., Boelsterli, U. A., Li, S. C., Wang, J., Zhang, Q., Huang, M., & Xu, A. (2004). Therapeutic drugs that behave as mechanism-based inhibitors of cytochrome P450 3A4. *Current drug metabolism*, 5(5), 415–442. <https://doi.org/10.2174/1389200043335450>.
31. Wang, Z., Schuetz, E. G., Xu, Y., & Thummel, K. E. (2013). Interplay between vitamin D and the drug metabolizing enzyme CYP3A4. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 136, 54–58. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2012.09.012>.

32. Wakeman M. (2021). A Literature Review of the Potential Impact of Medication on Vitamin D Status. *Risk management and healthcare policy*, 14, 3357–3381. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S316897>.
33. Kırılı S. Sitokrom P450 ve Antidepresan İlaç Etkileşimleri. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 1999;12(1):2-50.
34. Kayaalp SO. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. 12.baskı. Ankara: Pelikan Yayıncılık. 2009.
35. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. *Basic & clinical pharmacology* / by Betram G. Katzung. 14th edition ed. New York: Lange Medical Publications; 2018. 1146-62 p.
36. Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği. Ağustos 2013 (Tebliğ No: 2013/49), Resmî Gazete Tarihi: 16.08.2013, Sayı: 28737.
37. Karaarslan, T., Özdemir, E., & Sungur, S. (2019). Besin Destek Ürünleri ve İlaçlarla Etkileşimleri: Vitamin ve Mineraller. *Journal of Medical Sciences*, 1, 9-19.
38. Ertaş, M. (2022). Besin takviyelerinin bilinçli tüketiminin önemi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 48-53.
39. Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun. Kanun No. 5179. Resmî gazete sayı: 25483 ve tarih: 5 Haziran 2004.
40. Takviye edici gıdaların ithalatı, üretimi, işlenmesi ve piyasaya arzına ilişkin yönetmelik. Resmî Gazete sayı: 28635 ve tarih: 2 Mayıs 2013.
41. Erden, B. F., & Tanyeri, P. (2004). Ülkemizde vitamin ve mineral eklentilerin akılcı kullanımı. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, 13(11), 411-414.
42. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). Ankara, Tiraj Basım ve Yayın Sanayi Ticaret Ltd. Şti, 2019. p.174.
43. Halsted C. H. (2003). Dietary supplements and functional foods: 2 sides of a coin?. *The American journal of clinical nutrition*, 77(4 Suppl), 1001S–1007S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/77.4.1001S>.
44. O'Brien, S. K., Malacova, E., Sherriff, J. L., & Black, L. J. (2017). The Prevalence and Predictors of Dietary Supplement Use in the Australian Population. *Nutrients*, 9(10), 1154. <https://doi.org/10.3390/nu9101154>.



45. Skeie G, Braaten T, Hjartaker A, Lentjes M, Amiano P, Jakszyn P, et al. Use of dietary supplements in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Calibration Study. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63 (Suppl 4): S226-S38.
46. Dickinson, A., Blatman, J., El-Dash, N., & Franco, J. C. (2014). Consumer usage and reasons for using dietary supplements: report of a series of surveys. *Journal of the American College of Nutrition*, 33(2), 176–182. <https://doi.org/10.1080/07315724.2013.875423>.
47. Bailey, R. L., Gahche, J. J., Miller, P. E., Thomas, P. R., & Dwyer, J. T. (2013). Why US adults use dietary supplements. *JAMA internal medicine*, 173(5), 355–361. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.2299>.
48. V Dobrovolskij, Prevalence of food supplement use and opinion about food supplements among Lithuanian residents, *European Journal of Public Health*, Volume 28, Issue suppl\_4, November 2018, cky218.066, <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky218.066>.
49. Acar Tek N, Pekcan G. Besin destekleri kullanilmali mi? 2008. Erişim: <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/t65.pdf> Erişim Tarihi: 09.03.2023.
50. Duong TV, Pham KM, Do BN, Kim GB, Dam HTB, Le VT et al. Digital Healthy Diet Literacy and Self-Perceived Eating Behavior Change during COVID-19 Pandemic among Undergraduate Nursing and Medical Students: A Rapid Online Survey. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(19):7185.
51. Macit, M. S. (2020). Covid-19 salgını sonrası yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarındaki değişikliklerin değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13 (3), 277-288. DOI: 10.26559/mersinsbd.769698.
52. Pérez-Rodrigo C, Gianzo Citores M, Hervás Bárbara G, Ruiz-Litago F, Casis Sáenz L, Arija V et al. Patterns of Change in Dietary Habits and Physical Activity during Lockdown in Spain Due to the COVID-19 Pandemic. *Nutrients.* 2021;13(2):300.
53. Zhao, A., Li, Z., Ke, Y., Huo, S., Ma, Y., Zhang, Y., Zhang, J., & Ren, Z. (2020). Dietary Diversity among Chinese Residents during the COVID-19 Outbreak and Its Associated Factors. *Nutrients*, 12(6), 1699. <https://doi.org/10.3390/nu12061699>.

54. Tarı Selçuk, K. & Şahin, N. (2021). COVID-19 Salgını Sürecinde Yetişkinlerde Gıda Takviyesi Kullanımı ve İlişkili Etmenler. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 15 (4) , 751-762 . DOI: 10.21763/tjfmpe.980495.
55. Pekcan, G., Şanlıer, N., Baş, M., Başoğlu, S., & Acar Tek, N. (2016). Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). Ankara: Sağlık Bakanlığı.
56. Uluoğlu, C. A. N. A. N. (2015). İlaç etkileşmelerine akılcı yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J Pharmacol-Special Topics*, 3(1).
57. Aksoy, M. (2016). Mikro besinlerle (vitaminler, mineraller, elektrolitler) ilaç etkileşimi. Editör: Aksoy, M. In:Beslenme ve ilaç etkileşimi. 1st ed. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi, 135–197.
58. Karagöz M. F. Sağlık Çalışanlarında Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyini Saptamaya Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara; 2018.
59. Samur, F. (2008). Vitaminler mineraller ve sağlığımız.
60. Ulbricht, C., Basch, E., Chao, W., Conquer, J., Costa, D., Culwell, S., Flanagan, K., Guilford, J., Hammerness, P., Hashmi, S., Isaac, R., Rusie, E., Serrano, J. M., Ulbricht, C., Vora, M., Windsor, R. C., Woloszyn, M., & Zhou, S. (2012). An evidence-based systematic review of vitamin A by the natural standard research collaboration. *Journal of dietary supplements*, 9(4), 299–416. <https://doi.org/10.3109/19390211.2012.736721>.
61. Bar-El Dadon, S., & Reifen, R. (2017). Vitamin A and the epigenome. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(11), 2404–2411. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1060940>.
62. Nutritional Facts on Vitamin A and Carotenoids, Mahan, L. Kathleen., Raymond, Janice L., editor., Krause's Food & The Nutrition Care Process St. Louis, Missouri: Elsevier, 2017; p, 1063.
63. Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. (2001). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. National Academies Press (US).

64. Yetley EA. Multivitamin and multimineral dietary supplements: definitions, characterization, bioavailability, and drug interactions. *Am J Clin Nutr.*,2007;85:269-276.
65. Barrowman JA, D’Mello A, Herxheimer A. A single dose of neomycin impairs absorption of vitamin a (retinol)in man *Eur J Clin Pharmacol.* 1973;5(3):199-201.
66. Bairati, I., Meyer, F., Gélinas, M., Fortin, A., Nabid, A., Brochet, F., Mercier, J. P., Têtu, B., Harel, F., Mâsse, B., Vigneault, E., Vass, S., del Vecchio, P., & Roy, J. (2005). A randomized trial of antioxidant vitamins to prevent second primary cancers in head and neck cancer patients. *Journal of the National Cancer Institute*, 97(7), 481–488. <https://doi.org/10.1093/jnci/dji095>.
67. Lawenda, B. D., Kelly, K. M., Ladas, E. J., Sagar, S. M., Vickers, A., & Blumberg, J. B. (2008). Should supplemental antioxidant administration be avoided during chemotherapy and radiation therapy?. *Journal of the National Cancer Institute*, 100(11), 773–783. <https://doi.org/10.1093/jnci/djn148>.
68. Cumming F. J. (1981). Effect of oral contraceptive use on ascorbic acid and vitamin A in lactation. *Journal of human nutrition*, 35(4), 249–256. <https://doi.org/10.3109/09637488109143050>.
69. Tyrer L. B. (1984). Nutrition and the pill. *The Journal of reproductive medicine*, 29(7 Suppl), 547–550.
70. Christian P. (2010). Micronutrients, birth weight, and survival. *Annual review of nutrition*, 30, 83–104. <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.012809.104813>.
71. Melia, A. T., Koss-Twardy, S. G., & Zhi, J. (1996). The effect of orlistat, an inhibitor of dietary fat absorption, on the absorption of vitamins A and E in healthy volunteers. *Journal of clinical pharmacology*, 36(7), 647–653. <https://doi.org/10.1002/j.1552-4604.1996.tb04230.x>.
72. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Thiamin [Erişim: 21 Oca 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/thiamin-HealthProfessional/#en12>.
73. Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes and its Panel on Folate, Other B Vitamins, and Choline. (1998). *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin*,

Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. National Academies Press (US).

74. Agabio R. (2005). Thiamine administration in alcohol-dependent patients. *Alcohol and alcoholism* (Oxford, Oxfordshire), 40(2), 155–156. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agh106>.
75. Thornalley, P. J., Babaei-Jadidi, R., Al Ali, H., Rabbani, N., Antonysunil, A., Larkin, J., Ahmed, A., Rayman, G., & Bodmer, C. W. (2007). High prevalence of low plasma thiamine concentration in diabetes linked to a marker of vascular disease. *Diabetologia*, 50(10), 2164–2170. <https://doi.org/10.1007/s00125-007-0771-4>.
76. Xanthakos S. A. (2009). Nutritional deficiencies in obesity and after bariatric surgery. *Pediatric clinics of North America*, 56(5), 1105–1121. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2009.07.002>.
77. Aasheim E. T. (2008). Wernicke encephalopathy after bariatric surgery: a systematic review. *Annals of surgery*, 248(5), 714–720. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181884308>.
78. Thomson, A. D., & Marshall, E. J. (2006). The natural history and pathophysiology of Wernicke's Encephalopathy and Korsakoff's Psychosis. *Alcohol and alcoholism* (Oxford, Oxfordshire), 41(2), 151–158. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agh249>.
79. Zenuk, C., Healey, J., Donnelly, J., Vaillancourt, R., Almalki, Y., & Smith, S. (2003). Thiamine deficiency in congestive heart failure patients receiving long term furosemide therapy. *The Canadian journal of clinical pharmacology = Journal canadien de pharmacologie clinique*, 10(4), 184–188.
80. Seligmann, H., Halkin, H., Rauchfleisch, S., Kaufmann, N., Motro, M., Vered, Z., & Ezra, D. (1991). Thiamine deficiency in patients with congestive heart failure receiving long-term furosemide therapy: a pilot study. *The American journal of medicine*, 91(2), 151–155. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(91\)90007-k](https://doi.org/10.1016/0002-9343(91)90007-k).
81. Cho, I. J., Chang, H. J., Lee, K. E., Won, H. S., Choi, M. Y., Nam, E. M., Mun, Y. C., Lee, S. N., & Seong, C. M. (2009). A case of Wernicke's encephalopathy

- following fluorouracil-based chemotherapy. *Journal of Korean medical science*, 24(4), 747–750. <https://doi.org/10.3346/jkms.2009.24.4.747>.
82. Zangen, A., Botzer, D., Zangen, R., & Shainberg, A. (1998). Furosemide and digoxin inhibit thiamine uptake in cardiac cells. *European journal of pharmacology*, 361(1), 151–155. [https://doi.org/10.1016/s0014-2999\(98\)00710-9](https://doi.org/10.1016/s0014-2999(98)00710-9).
  83. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Riboflavin [Erişim: 21 Oca 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/riboflavin-HealthProfessional/#en1>.
  84. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Niacin [Erişim: 22 Oca 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/niacin-HealthProfessional/#en1>.
  85. Li, R., Yu, K., Wang, Q., Wang, L., Mao, J., & Qian, J. (2016). Pellagra Secondary to Medication and Alcoholism: A Case Report and Review of the Literature. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 31(6), 785–789. <https://doi.org/10.1177/0884533616660991>.
  86. McKenney J. (2004). New perspectives on the use of niacin in the treatment of lipid disorders. *Archives of internal medicine*, 164(7), 697–705. <https://doi.org/10.1001/archinte.164.7.697>.
  87. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Pantothenic Acid [Erişim: 29 Oca 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/pantothenicacid-HealthProfessional/#en1>.
  88. Tahiliani, A. G., & Beinlich, C. J. (1991). Pantothenic acid in health and disease. *Vitamins and hormones*, 46, 165–228. [https://doi.org/10.1016/s0083-6729\(08\)60684-6](https://doi.org/10.1016/s0083-6729(08)60684-6).
  89. Lewis, C. M., & King, J. C. (1980). Effect of oral contraceptives agents on thiamin, riboflavin, and pantothenic acid status in young women. *The American journal of clinical nutrition*, 33(4), 832–838. <https://doi.org/10.1093/ajcn/33.4.832>.
  90. Bender D. A. (1999). Non-nutritional uses of vitamin B6. *The British journal of nutrition*, 81(1), 7–20.

91. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Vitamin B6 [Erişim: 03 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB6-HealthProfessional/#en9>.
92. Snider D. E., Jr (1980). Pyridoxine supplementation during isoniazid therapy. *Tubercle*, 61(4), 191–196. [https://doi.org/10.1016/0041-3879\(80\)90038-0](https://doi.org/10.1016/0041-3879(80)90038-0).
93. Mohn, E. S., Kern, H. J., Saltzman, E., Mitmesser, S. H., & McKay, D. L. (2018). Evidence of Drug-Nutrient Interactions with Chronic Use of Commonly Prescribed Medications: An Update. *Pharmaceutics*, 10(1), 36. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics10010036>.
94. Hansson, O., & Sillanpaa, M. (1976). Letter: Pyridoxine and serum concentration of phenytoin and phenobarbitone. *Lancet (London, England)*, 1(7953), 256. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(76\)91385-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(76)91385-4).
95. Zemleni, J., & Mock, D. M. (1999). Biotin biochemistry and human requirements. *The Journal of nutritional biochemistry*, 10(3), 128–138. [https://doi.org/10.1016/s0955-2863\(98\)00095-3](https://doi.org/10.1016/s0955-2863(98)00095-3).
96. Mock, D. M., & Dyken, M. E. (1997). Biotin catabolism is accelerated in adults receiving long-term therapy with anticonvulsants. *Neurology*, 49(5), 1444–1447. <https://doi.org/10.1212/wnl.49.5.1444>.
97. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Folate [Erişim: 04 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Folate-HealthProfessional/#en1>.
98. Centers for Disease Control. Recommendations for the use of folic acid to reduce the number of cases of spina bifida and other neural tube defects. *MMWR* 1992; 41 (No.RR-14): 1-7.
99. Sechi, G., Sechi, E., Fois, C., & Kumar, N. (2016). Advances in clinical determinants and neurological manifestations of B vitamin deficiency in adults. *Nutrition reviews*, 74(5), 281–300. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv107>.
100. Safi, J., Joyeux, L., & Chalouhi, G. E. (2012). Periconceptional folate deficiency and implications in neural tube defects. *Journal of pregnancy*, 2012, 295083. <https://doi.org/10.1155/2012/295083>.

101. Halsted, C. H., Gandhi, G., & Tamura, T. (1981). Sulfasalazine inhibits the absorption of folates in ulcerative colitis. *The New England journal of medicine*, 305(25), 1513–1517. <https://doi.org/10.1056/NEJM198112173052506>.
102. Endresen, G. K., & Husby, G. (2001). Folate supplementation during methotrexate treatment of patients with rheumatoid arthritis. An update and proposals for guidelines. *Scandinavian journal of rheumatology*, 30(3), 129–134. <https://doi.org/10.1080/030097401300162888>.
103. Linnebank, M., Moskau, S., Semmler, A., Widman, G., Stoffel-Wagner, B., Weller, M., & Elger, C. E. (2011). Antiepileptic drugs interact with folate and vitamin B12 serum levels. *Annals of neurology*, 69(2), 352–359. <https://doi.org/10.1002/ana.22229>.
104. Green, R., & Datta Mitra, A. (2017). Megaloblastic Anemias: Nutritional and Other Causes. *The Medical clinics of North America*, 101(2), 297–317. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.09.013>.
105. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, VitaminB12 [Erişim: 14 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-HealthProfessional/>.
106. Langan, R. C., & Goodbred, A. J. (2017). Vitamin B12 Deficiency: Recognition and Management. *American family physician*, 96(6), 384–389.
107. Ali, R. B12 vitamini: Anemiden vasküler sorunlara. II. Hematoloji İlk Basamak Kursu Eğitim Kitabı. 2002; 25: 47-51.
108. Stabler S. P. (2013). Clinical practice. Vitamin B12 deficiency. *The New England journal of medicine*, 368(2), 149–160. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1113996>.
109. Lam JR, Schneider JL, Zhao W, Corley DA. Proton pump inhibitor and histamine 2 receptor antagonist use and vitamin B12 deficiency. *JAMA*. 2013; 310(22): 2435-2442.
110. de Jager, J., Kooy, A., Lehert, P., Wulffélé, M. G., van der Kolk, J., Bets, D., Verburg, J., Donker, A. J., & Stehouwer, C. D. (2010). Long term treatment with metformin in patients with type 2 diabetes and risk of vitamin B-12 deficiency: randomised placebo controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 340, c2181. <https://doi.org/10.1136/bmj.c2181>.

111. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, VitaminC [Erişim: 15 şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-HealthProfessional/#en8>.
112. Jacob, R. A., & Sotoudeh, G. (2002). Vitamin C function and status in chronic disease. *Nutrition in clinical care: an official publication of Tufts University*, 5(2), 66–74. <https://doi.org/10.1046/j.1523-5408.2002.00005.x>.
113. Food and Nutrition Board-Institute of Medicine. *Dietary reference intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids*, National Academy Press, Washington DC 2000 [Erişim: 15 şub 2023].
114. elik, M., & Yıldırım, M. (2017). Amigdalın ve özellikleri. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(1), 28-37.
115. Slain, D., Amsden, J. R., Khakoo, R. A., Fisher, M. A., Lalka, D., & Hobbs, G. R. (2005). Effect of high-dose vitamin C on the steady-state pharmacokinetics of the protease inhibitor indinavir in healthy volunteers. *Pharmacotherapy*, 25(2), 165–170. <https://doi.org/10.1592/phco.25.2.165.56945>.
116. Brown, B. G., Zhao, X. Q., Chait, A., Fisher, L. D., Cheung, M. C., Morse, J. S., Dowdy, A. A., Marino, E. K., Bolson, E. L., Alaupovic, P., Frohlich, J., & Albers, J. J. (2001). Simvastatin and niacin, antioxidant vitamins, or the combination for the prevention of coronary disease. *The New England journal of medicine*, 345(22), 1583–1592. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa011090>.
117. Cheung, M. C., Zhao, X. Q., Chait, A., Albers, J. J., & Brown, B. G. (2001). Antioxidant supplements block the response of HDL to simvastatin-niacin therapy in patients with coronary artery disease and low HDL. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 21(8), 1320–1326. <https://doi.org/10.1161/hq0801.095151>.
118. Moss R. W. (2006). Should patients undergoing chemotherapy and radiotherapy be prescribed antioxidants?. *Integrative cancer therapies*, 5(1), 63–82. <https://doi.org/10.1177/1534735405285882>.
119. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, VitaminD [Erişim: 16 şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/#en91>.



120. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Ankara; 2022. [Erişim: 16 Şub 2023] Erişim adresi: [https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/Osteoporoz\\_MKH2022.pdf?a=1](https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/Osteoporoz_MKH2022.pdf?a=1)
121. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: National Academy Press, 2010.
122. Tripkovic, L., Lambert, H., Hart, K., Smith, C. P., Bucca, G., Penson, S., Chope, G., Hyppönen, E., Berry, J., Vieth, R., & Lanham-New, S. (2012). Comparison of vitamin D2 and vitamin D3 supplementation in raising serum 25-hydroxyvitamin D status: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 95(6), 1357–1364. <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.031070>.
123. Robien, K., Oppeneer, S. J., Kelly, J. A., & Hamilton-Reeves, J. M. (2013). Drug-vitamin D interactions: a systematic review of the literature. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 28(2), 194–208. <https://doi.org/10.1177/0884533612467824>.
124. Dobs, A. S., Levine, M. A., & Margolis, S. (1991). Effects of pravastatin, a new HMG-CoA reductase inhibitor, on vitamin D synthesis in man. *Metabolism: clinical and experimental*, 40(5), 524–528. [https://doi.org/10.1016/0026-0495\(91\)90235-o](https://doi.org/10.1016/0026-0495(91)90235-o).
125. Ruiz-Irastorza, G., Egurbide, M. V., Olivares, N., Martinez-Berriotxo, A., & Aguirre, C. (2008). Vitamin D deficiency in systemic lupus erythematosus: prevalence, predictors and clinical consequences. *Rheumatology (Oxford, England)*, 47(6), 920–923. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ken121>.
126. Skversky, A. L., Kumar, J., Abramowitz, M. K., Kaskel, F. J., & Melamed, M. L. (2011). Association of glucocorticoid use and low 25-hydroxyvitamin D levels: results from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): 2001-2006. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 96(12), 3838–3845. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-1600>.

127. Gao, Y., Shimizu, M., Yamada, S., Ozaki, Y., & Aso, T. (1993). The effects of chemotherapy including cisplatin on vitamin D metabolism. *Endocrine journal*, 40(6), 737–742. <https://doi.org/10.1507/endocrj.40.737>.
128. Fakih, M. G., Trump, D. L., Johnson, C. S., Tian, L., Muindi, J., & Sunga, A. Y. (2009). Chemotherapy is linked to severe vitamin D deficiency in patients with colorectal cancer. *International journal of colorectal disease*, 24(2), 219–224. <https://doi.org/10.1007/s00384-008-0593-y>.
129. Crowe, M., Wollner, L., & Griffiths, R. A. (1984). Hypercalcaemia following vitamin D and thiazide therapy in the elderly. *The Practitioner*, 228(1389), 312–313.
130. Hathcock, J. N., Shao, A., Vieth, R., & Heaney, R. (2007). Risk assessment for vitamin D. *The American journal of clinical nutrition*, 85(1), 6–18. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.1.6>.
131. Drinka, P. J., & Nolten, W. E. (1984). Hazards of treating osteoporosis and hypertension concurrently with calcium, vitamin D, and distal diuretics. *Journal of the American Geriatrics Society*, 32(5), 405–407. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1984.tb02050.x>.
132. Altınar A, Atalay H, Bilal T. Bir antioksidan olarak E vitamini. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(3):149-57.
133. Li, Y., & Schellhorn, H. E. (2007). New developments and novel therapeutic perspectives for vitamin C. *The Journal of nutrition*, 137(10), 2171–2184. <https://doi.org/10.1093/jn/137.10.2171>.
134. Chew, B. P. (1996). Importance of antioxidant vitamins in immunity and health in animals. *Animal Feed Science and Technology*, 59(1-3), 103-114.
135. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes: Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids*. Washington, DC: National Academy Press, 2000.
136. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Vitamin E [Erişim: 23 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/vitaminE-HealthProfessional/>.
137. Miller, E. R., 3rd, Pastor-Barriuso, R., Dalal, D., Riemersma, R. A., Appel, L. J., & Guallar, E. (2005). Meta-analysis: high-dosage vitamin E supplementation

- may increase all-cause mortality. *Annals of internal medicine*, 142(1), 37–46. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-142-1-200501040-00110>.
138. Corrigan, J. J., Jr, & Ulfers, L. L. (1981). Effect of vitamin E on prothrombin levels in warfarin-induced vitamin K deficiency. *The American journal of clinical nutrition*, 34(9), 1701–1705. <https://doi.org/10.1093/ajcn/34.9.1701>.
139. Lawenda, B. D., Kelly, K. M., Ladas, E. J., Sagar, S. M., Vickers, A., & Blumberg, J. B. (2008). Should supplemental antioxidant administration be avoided during chemotherapy and radiation therapy?. *Journal of the National Cancer Institute*, 100(11), 773–783. <https://doi.org/10.1093/jnci/djn148>.
140. Elder SJ, Haytowitz DB, Howe J, Peterson JW BS. Vitamin K contents of meat, dairy, and fast food in the US diet. *J Agric Food Chem*. 2006;54:463–7.
141. Schurgers, L. J., & Vermeer, C. (2000). Determination of phylloquinone and menaquinones in food. Effect of food matrix on circulating vitamin K concentrations. *Haemostasis*, 30(6), 298–307. <https://doi.org/10.1159/000054147>.
142. Conly, J. M., Stein, K., Worobetz, L., & Rutledge-Harding, S. (1994). The contribution of vitamin K<sub>2</sub> (menaquinones) produced by the intestinal microflora to human nutritional requirements for vitamin K. *The American journal of gastroenterology*, 89(6), 915–923.
143. Halder, M., Petsophonsakul, P., Akbulut, A. C., Pavlic, A., Bohan, F., Anderson, E., Maresz, K., Kramann, R., & Schurgers, L. (2019). Vitamin K: Double Bonds beyond Coagulation Insights into Differences between Vitamin K<sub>1</sub> and K<sub>2</sub> in Health and Disease. *International journal of molecular sciences*, 20(4), 896. <https://doi.org/10.3390/ijms20040896>.
144. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Vitamin K [Erişim: 23 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminK-HealthProfessional/#en6>.
145. Marles, R. J., Roe, A. L., & Oketch-Rabah, H. A. (2017). US Pharmacopeial Convention safety evaluation of menaquinone-7, a form of vitamin K. *Nutrition reviews*, 75(7), 553–578. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux022>.

146. Ufer M. (2005). Comparative pharmacokinetics of vitamin K antagonists: warfarin, phenprocoumon and acenocoumarol. *Clinical pharmacokinetics*, 44(12), 1227–1246. <https://doi.org/10.2165/00003088-200544120-00003>.
147. Vroonhof, K., van Rijn, H. J., & van Hattum, J. (2003). Vitamin K deficiency and bleeding after long-term use of cholestyramine. *The Netherlands journal of medicine*, 61(1), 19–21.
148. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Copper [Erişim: 05 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/copper-HealthProfessional/#en1>.
149. Aydın, F., Ulusoy, Ş., Mocan, Z., Mocan, H., & Uzun, Y. (1992). Eser element olarak bakır ve ilgili klinik durumlar. *The Journal of Tepecik Education and Research Hospital*, 2(3), 260-264.
150. Prohaska J. R. (2014). Impact of copper deficiency in humans. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1314, 1–5. <https://doi.org/10.1111/nyas.12354>.
151. Kazemi, K., Geramizadeh, B., Nikeghbalian, S., Salahi, H., Bahador, A., Reza Nejatollahi, S. M., Dehghani, S. M., Dehghani, M., Kakaei, F., & Malek-Hosseini, S. A. (2008). Effect of D-penicillamine on liver fibrosis and inflammation in Wilson disease. *Experimental and clinical transplantation: official journal of the Middle East Society for Organ Transplantation*, 6(4), 261–263.
152. Prescott, J. D., Drake, V. J., & Stevens, J. F. (2018). Medications and Micronutrients: Identifying Clinically Relevant Interactions and Addressing Nutritional Needs. *The Journal of pharmacy technology: jPT: official publication of the Association of Pharmacy Technicians*, 34(5), 216–230. <https://doi.org/10.1177/8755122518780742>.
153. Roohani, N., Hurrell, R., Kelishadi, R., & Schulin, R. (2013). Zinc and its importance for human health: An integrative review. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 18(2), 144–157.
154. Gupta, S., Brazier, A. K. M., & Lowe, N. M. (2020). Zinc deficiency in low- and middle-income countries: prevalence and approaches for mitigation.

- Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association, 33(5), 624–643. <https://doi.org/10.1111/jhn.12791>.
155. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Zinc [Erişim: 24 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/zinc-HealthProfessional/#en6>.
  156. Lomaestro, B. M., & Bailie, G. R. (1995). Absorption interactions with fluoroquinolones. 1995 update. *Drug safety*, 12(5), 314–333. <https://doi.org/10.2165/00002018-199512050-00004>.
  157. Donaldson, M., & Touger-Decker, R. (2014). Vitamin and mineral supplements: friend or foe when combined with medications?. *Journal of the American Dental Association* (1939), 145(11), 1153–1158. <https://doi.org/10.14219/jada.2014.78>.
  158. Penttilä, O., Hurme, H., & Neuvonen, P. J. (1975). Effect of zinc sulphate on the absorption of tetracycline and doxycycline in man. *European journal of clinical pharmacology*, 9(2-3), 131–134. <https://doi.org/10.1007/BF00614009>.
  159. Chen JC, Chuang CH, Wang JD, Wang CW. Combination therapy using chelating agent and zinc for Wilson's disease. *J Med Biol Eng* 2015;35:697-708.
  160. Takagi, H., Nagamine, T., Abe, T., Takayama, H., Sato, K., Otsuka, T., Kakizaki, S., Hashimoto, Y., Matsumoto, T., Kojima, A., Takezawa, J., Suzuki, K., Sato, S., & Mori, M. (2001). Zinc supplementation enhances the response to interferon therapy in patients with chronic hepatitis C. *Journal of viral hepatitis*, 8(5), 367–371. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2893.2001.00311.x>.
  161. Suliburska, J., Skrypnik, K., Szulińska, M., Kupsz, J., Markuszewski, L., & Bogdański, P. (2018). Diuretics, Ca-Antagonists, and Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors Affect Zinc Status in Hypertensive Patients on Monotherapy: A Randomized Trial. *Nutrients*, 10(9), 1284. <https://doi.org/10.3390/nu10091284>.
  162. Golik, A., Zaidenstein, R., Dishy, V., Blatt, A., Cohen, N., Cotter, G., Berman, S., & Weissgarten, J. (1998). Effects of captopril and enalapril on zinc metabolism in hypertensive patients. *Journal of the American College of Nutrition*, 17(1), 75–78. <https://doi.org/10.1080/07315724.1998.10720459>.

163. Wester P. O. (1980). Urinary zinc excretion during treatment with different diuretics. *Acta medica Scandinavica*, 208(3), 209–212. <https://doi.org/10.1111/j.0954-6820.1980.tb01179.x>.
164. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Iron [Erişim: 24 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-HealthProfessional/#en6>.
165. Clark S. F. (2008). Iron deficiency anemia. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 23(2), 128–141. <https://doi.org/10.1177/0884533608314536>.
166. Camaschella C. (2015). Iron-deficiency anemia. *The New England journal of medicine*, 372(19), 1832–1843. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1401038>.
167. Campbell, N. R., Hasinoff, B. B., Stalts, H., Rao, B., & Wong, N. C. (1992). Ferrous sulfate reduces thyroxine efficacy in patients with hypothyroidism. *Annals of internal medicine*, 117(12), 1010–1013. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-117-12-1010>.
168. Campbell, N. R., & Hasinoff, B. (1989). Ferrous sulfate reduces levodopa bioavailability: chelation as a possible mechanism. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 45(3), 220–225. <https://doi.org/10.1038/clpt.1989.21>.
169. Campbell, R. R., Hasinoff, B., Chernenko, G., Barrowman, J., & Campbell, N. R. (1990). The effect of ferrous sulfate and pH on L-dopa absorption. *Canadian journal of physiology and pharmacology*, 68(5), 603–607. <https://doi.org/10.1139/y90-087>.
170. Greene, R. J., Hall, A. D., & Hider, R. C. (1990). The interaction of orally administered iron with levodopa and methyldopa therapy. *The Journal of pharmacy and pharmacology*, 42(7), 502–504. <https://doi.org/10.1111/j.2042-7158.1990.tb06605.x>.
171. Stewart, C. A., Termanini, B., Sutliff, V. E., Serrano, J., Yu, F., Gibril, F., & Jensen, R. T. (1998). Iron absorption in patients with Zollinger-Ellison syndrome treated with long-term gastric acid antisecretory therapy. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 12(1), 83–98. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.1998.00274.x>.

172. Ajmera, A. V., Shastri, G. S., Gajera, M. J., & Judge, T. A. (2012). Suboptimal response to ferrous sulfate in iron-deficient patients taking omeprazole. *American journal of therapeutics*, 19(3), 185–189. <https://doi.org/10.1097/MJT.0b013e3181f9f6d2>.
173. Sharma VR, Brannon MA, Carlross EA Effect of omeprazole on oral iron replacement in patients with iron deficiency anemia. *South Med J*. 2004; 97:887-889.
174. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Fluoride [Erişim: 25 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/fluoride-HealthProfessional/#en6>.
175. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington, DC: National Academies Press; 1997.
176. Boullata JI. Armenti VT. Handbook of Drug-Nutrient Interactions. 2nd ed. Humana Press, New York, 2010.
177. Tan, I., Lomasney, L., Stacy, G. S., Lazarus, M., & Mar, W. A. (2019). Spectrum of Voriconazole-Induced Periostitis With Review of the Differential Diagnosis. *AJR. American journal of roentgenology*, 212(1), 157–165. <https://doi.org/10.2214/AJR.18.19991>.
178. Barajas, M. R., McCullough, K. B., Merten, J. A., Dierkhising, R. A., Bartoo, G. T., Hashmi, S. K., Hogan, W. J., Litzow, M. R., Patnaik, M. M., Wilson, J. W., Wolf, R. C., & Wermers, R. A. (2016). Correlation of Pain and Fluoride Concentration in Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients on Voriconazole. *Biology of blood and marrow transplantation: journal of the American Society for Blood and Marrow Transplantation*, 22(3), 579–583. <https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2015.10.021>.
179. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Phosphorus [Erişim: 25 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/phosphorus-HealthProfessional/#en2>.
180. Chines, A., & Pacifici, R. (1990). Antacid and sucralfate-induced hypophosphatemic osteomalacia: a case report and review of the literature.

- Calcified tissue international, 47(5), 291–295.  
<https://doi.org/10.1007/BF02555911>.
181. Casais, M. N., Rosa-Diez, G., Pérez, S., Mansilla, E. N., Bravo, S., & Bonofiglio, F. C. (2009). Hyperphosphatemia after sodium phosphate laxatives in low risk patients: prospective study. *World journal of gastroenterology*, 15(47), 5960–5965. <https://doi.org/10.3748/wjg.15.5960>.
182. Cervelli, M. J., Shaman, A., Meade, A., Carroll, R., & McDonald, S. P. (2012). Effect of gastric acid suppression with pantoprazole on the efficacy of calcium carbonate as a phosphate binder in haemodialysis patients. *Nephrology (Carlton, Vic.)*, 17(5), 458–465. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1797.2012.01604.x>.
183. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Tiroid Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Ankara; 2020. [Erişim: 25 Şub 2023] Erişim adresi: [https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20200929134733-2020tbl\\_kilavuzf527c34496.pdf?a=1](https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20200929134733-2020tbl_kilavuzf527c34496.pdf?a=1)
184. Gıda ve İçecek Sektörü İçin Tuz Azaltma ve Protokolü Uygulama Rehberi” T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1202, Ankara 2021
185. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Iodine [Erişim: 25 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iodine-HealthProfessional/#en6>.
186. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Calcium [Erişim: 26 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-HealthProfessional/#en2>.
187. Bolland, M. J., Avenell, A., Baron, J. A., Grey, A., MacLennan, G. S., Gamble, G. D., & Reid, I. R. (2010). Effect of calcium supplements on risk of myocardial infarction and cardiovascular events: meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 341, c3691. <https://doi.org/10.1136/bmj.c3691>.
188. Bolland, M. J., Barber, P. A., Doughty, R. N., Mason, B., Horne, A., Ames, R., Gamble, G. D., Grey, A., & Reid, I. R. (2008). Vascular events in healthy older women receiving calcium supplementation: randomised controlled trial. *BMJ*



- (Clinical research ed.), 336(7638), 262–266.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.39440.525752.BE>.
189. Yang, Y. X., Lewis, J. D., Epstein, S., & Metz, D. C. (2006). Long-term proton pump inhibitor therapy and risk of hip fracture. *JAMA*, 296(24), 2947–2953. <https://doi.org/10.1001/jama.296.24.2947>.
  190. Singh, N., Singh, P. N., & Hershman, J. M. (2000). Effect of calcium carbonate on the absorption of levothyroxine. *JAMA*, 283(21), 2822–2825. <https://doi.org/10.1001/jama.283.21.2822>.
  191. Schneyer C. R. (1998). Calcium carbonate and reduction of levothyroxine efficacy. *JAMA*, 279(10), 750. <https://doi.org/10.1001/jama.279.10.750-b>.
  192. Pletz, M. W., Petzold, P., Allen, A., Burkhardt, O., & Lode, H. (2003). Effect of calcium carbonate on bioavailability of orally administered gemifloxacin. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 47(7), 2158–2160. <https://doi.org/10.1128/AAC.47.7.2158-2160.2003>.
  193. Kays, M. B., Overholser, B. R., Mueller, B. A., Moe, S. M., & Sowinski, K. M. (2003). Effects of sevelamer hydrochloride and calcium acetate on the oral bioavailability of ciprofloxacin. *American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, 42(6), 1253–1259. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2003.08.027>.
  194. Jones, B. J., & Twomey, P. J. (2009). Requesting patterns for serum calcium concentration in patients on long-term lithium therapy. *International journal of clinical practice*, 63(1), 170–172. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2008.01918.x>.
  195. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Chromium [Erişim: 26 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Chromium-HealthProfessional/#en1>.
  196. Wang, Z. Q., & Cefalu, W. T. (2010). Current concepts about chromium supplementation in type 2 diabetes and insulin resistance. *Current diabetes reports*, 10(2), 145–151. <https://doi.org/10.1007/s11892-010-0097-3>.
  197. Martin, J., Wang, Z. Q., Zhang, X. H., Wachtel, D., Volaufova, J., Matthews, D. E., & Cefalu, W. T. (2006). Chromium picolinate supplementation attenuates

- body weight gain and increases insulin sensitivity in subjects with type 2 diabetes. *Diabetes care*, 29(8), 1826–1832. <https://doi.org/10.2337/dc06-0254>.
198. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Magnesium [Erişim: 27 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Magnesium-HealthProfessional/#en2>.
199. Arayne, M. S., Sultana, N., & Hussain, F. (2005). Interactions between ciprofloxacin and antacids--dissolution and adsorption studies. *Drug metabolism and drug interactions*, 21(2), 117–129. <https://doi.org/10.1515/dmdi.2005.21.2.117>.
200. Dunn, C. J., & Goa, K. L. (2001). Risedronate: a review of its pharmacological properties and clinical use in resorptive bone disease. *Drugs*, 61(5), 685–712. <https://doi.org/10.2165/00003495-200161050-00013>.
201. al-Ghamdi, S. M., Cameron, E. C., & Sutton, R. A. (1994). Magnesium deficiency: pathophysiologic and clinical overview. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 24(5), 737–752. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(12\)80667-6](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(12)80667-6).
202. Dørup I. (1994). Magnesium and potassium deficiency. Its diagnosis, occurrence and treatment in diuretic therapy and its consequences for growth, protein synthesis and growth factors. *Acta physiologica Scandinavica. Supplementum*, 618, 1–55.
203. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Potassium [Erişim: 27 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Potassium-HealthProfessional/#en2>.
204. Viera, A. J., & Wouk, N. (2015). Potassium Disorders: Hypokalemia and Hyperkalemia. *American family physician*, 92(6), 487–495.
205. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium*. Washington, DC; The National Academies Press; 2019.
206. Raebel M. A. (2012). Hyperkalemia associated with use of angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers. *Cardiovascular therapeutics*, 30(3), e156–e166. <https://doi.org/10.1111/j.1755-5922.2010.00258.x>.

207. Ponce, S. P., Jennings, A. E., Madias, N. E., & Harrington, J. T. (1985). Drug-induced hyperkalemia. *Medicine*, 64(6), 357–370. <https://doi.org/10.1097/00005792-198511000-00001>.
208. Sarafidis, P. A., Georgianos, P. I., & Lasaridis, A. N. (2010). Diuretics in clinical practice. Part II: electrolyte and acid-base disorders complicating diuretic therapy. *Expert opinion on drug safety*, 9(2), 259–273. <https://doi.org/10.1517/14740330903499257>.
209. Mangiapane, E., Pessione, A., & Pessione, E. (2014). Selenium and selenoproteins: an overview on different biological systems. *Current protein & peptide science*, 15(6), 598–607. <https://doi.org/10.2174/1389203715666140608151134>.
210. Rayman M. P. (2000). The importance of selenium to human health. *Lancet* (London, England), 356(9225), 233–241. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02490-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02490-9).
211. Chen J. (2012). An original discovery: selenium deficiency and Keshan disease (an endemic heart disease). *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 21(3), 320–326.
212. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements, Selenium [Erişim: 27 Şub 2023] Erişim adresi: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional/#en2>.
213. Sieja, K., & Talerczyk, M. (2004). Selenium as an element in the treatment of ovarian cancer in women receiving chemotherapy. *Gynecologic oncology*, 93(2), 320–327. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2003.12.013>.
214. Vernie, L. N., de Goeij, J. J., Zegers, C., de Vries, M., Baldew, G. S., & McVie, J. G. (1988). Cisplatin-induced changes of selenium levels and glutathione peroxidase activities in blood of testis tumor patients. *Cancer letters*, 40(1), 83–91. [https://doi.org/10.1016/0304-3835\(88\)90265-0](https://doi.org/10.1016/0304-3835(88)90265-0).
215. Aksoy H., İğde Artıran F., WONCA-Avrupa Aile Hekimliği Tanımı, Ed. Çiftçi A., Birinci Basamakta ve Aile Hekimliğinde Güncel Tanı ve Tedavi, Nobel Tıp, Ankara; 2020; 3-6.
216. Yılmaz, M., Yılmaz, A., Özyörük, M., Turunç, F., Gürleyik Erkman, N., Kınalıkaya, A., & Arslan, E. (2018). Akılcı ilaç kullanımı: Düzce’de aile

- hekimlerinin bilgi ve davranışları. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 22(1), 20-27.
217. Orhaner, E. & Salgın, E. (2018). Akılcı İlaç Kullanımında Aile Hekiminin Rolü: Bitlis İlinde Bir Uygulama. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 4 (3), 212-226. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaysad/issue/42056/506083>.
218. Dalmış, C. Gebze’de Çalışan Aile Hekimi ve Aile Sağlığı Elemanlarının Gıda Takviyeleri ile İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışları. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul; 2022.
219. Koyu, E. B., Çalık, G., Tohtak, G. K., & Yıldırım, G. G. (2020). Sağlık çalışanlarının besin desteği kullanma durumları ve ilişkili etmenler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 34(2), 141-151.
220. Dickinson, A., Boyon, N., & Shao, A. (2009). Physicians and nurses use and recommend dietary supplements: report of a survey. *Nutrition journal*, 8, 1-6.
221. Marupuru, S., Axon, D. R., & Slack, M. K. (2019). How do pharmacists use and recommend vitamins, minerals, herbals and other dietary supplements?. *BMC complementary and alternative medicine*, 19, 1-9.
222. Capar, A., & YILMAZ, M. (2019). Use of dietary supplements among physicians at a hospital in Turkey. *Progress in Nutrition*, 21(1).
223. Velioglu Er, E. Gıda takviyeleri kullanımının belirlenmesi üzerine bir araştırma: Trakya örneği. Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi. Tekirdağ; 2019.
224. Karadağ, N. S. (2019). Aile sağlığı merkezine başvuran 18-65 yaş arası bireylerin gıda takviyesi alım davranışları ve ilişkili etmenlerin değerlendirilmesi.
225. Baltacıoğlu, M. S. (2019). Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran 18 Yaş ve Üzeri Hastalarda Gıda Takviyesi Kullanımı ve Hastaların Bu Konudaki Bilinç Düzeyi. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Antalya, Türkiye, 137.
226. Sousa, A. G., & Costa, T. H. M. D. (2021). Diet and supplement assessment in a Brazilian urban population. *Revista de saude publica*, 55, 26. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002356>.

227. Kutlu, N., Ekin, M. M., Alav, A., Ceylan, Z., & Meral, R. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Bireylerin Beslenme Alışkanlığında Meydana Gelen Değişimin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *International Journal of Social, Political and Economic Research*, 8(1), 173-187. .
228. Demir G., Kılıçkalkan B. , Takak M. K. COVID-19 Pandemisi Sürecinde Yetişkinlerin Besin Destekleri Kullanımlarının İncelenmesi. *Genel Tıp Dergisi*. 2021; 31(4): 430-439.
229. Pekmezci, A. G. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi hekimlerinin besin desteği kullanımları ve besin tüketim durumları (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
230. Devecioğlu, E. (2020). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hastanesi aile hekimliği polikliniğine başvuran 18 yaş ve üzeri bireylerde gıda takviyesi kullanım durumları ve sağlıklı beslenme davranışları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi*, Samsun, Türkiye, 120.
231. Baltacıoğlu, M. S. (2019). Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran 18 Yaş ve Üzeri Hastalarda Gıda Takviyesi Kullanımı ve Hastaların Bu Konudaki Bilinç Düzeyi. *Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi*, Antalya, Türkiye, 137.
232. Yılmaz, E., Sezen, F. S., Çan, G., Renda, G., Sanrı, H., Dilaver, İ., ... & Demirtaş, Y. (2018). Aile hekimleri ve eczacıların bitkisel ürün kullanımına yaklaşımları: Trabzon ilinde pilot çalışma. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 22(3), 141-156.
233. Ben-Arye, E., Attias, S., Levy, I., Goldstein, L., & Schiff, E. (2017). Mind the gap: Disclosure of dietary supplement use to hospital and family physicians. *Patient education and counseling*, 100(1), 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.07.037>.
234. Peköz, Ö. (2018). Araştırma görevlilerinin akılcı ilaç kullanımına yönelik tutum ve davranışları.
235. Atila, D. Van İli'nde Çalışan Aile Hekimlerinin Akılcı Antibiyotik Kullanımı Konusunda Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 11(1).

236. Chiba, T., Sato, Y., Kobayashi, E., Ide, K., Yamada, H., & Umegaki, K. (2017). Behaviors of consumers, physicians and pharmacists in response to adverse events associated with dietary supplement use. *Nutrition journal*, 16(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12937-017-0239-4> .
237. Gür M. İzmir Merkez İlçelerindeki Aile Hekimlerinin Besin-İlaç Etkileşimi Konusundaki Bilgi ve Farkındalıklarının Belirlenmesi. Uzmanlık Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir; 2021.
238. Karagöz M. F., Gezmen Karadağ M., Yıldırım H., Akçil Ok M. Developing a Food and Drug Interaction Knowledge Scale for Health Care Professionals: A Validity and Reliability Study. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2022; 13(1): 48-59.

## 9. EKLER

### EK-1: Veri Toplama Formu

**Aile Hekimlerinin Vitamin/Mineral Takviyeleri-İlaç Etkileşimleri Hakkında  
Bilgi  
Düzeyleri, Tutum ve Davranışları**

Sayın meslektaşımız;

‘Aile Hekimlerinin Vitamin/Mineral Takviyeleri-İlaç Etkileşimleri Hakkında Bilgi Düzeyleri, Tutum ve Davranışları” başlıklı bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı tarafından yapılmaktadır. Soruların tümüne ve içtenlikle cevap vermeniz büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmada amacımız birinci basamak hekimlerinin vitamin/mineral takviyeleri-ilaç etkileşimleri konusundaki bilgi ve farkındalıklarının değerlendirilmesidir.

Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır. Çalışmaya katılmamayı tercih edebilirsiniz veya anketi doldururken istemezseniz son verebilirsiniz.

Anketimiz 56 sorudan oluşmakta, cevaplama süresi yaklaşık 40 dk sürmektedir. Anketi yanıtladığınız için teşekkür ederiz.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişiler ile iletişim kurabilirsiniz:

**Sorumlu Araştırmacı:** Doç. Dr. Duygu Ayhan Başer  
Hacettepe Üniversitesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı  
0312 305 15 27

**Araştırma Ekibi**  
Doç. Dr. Duygu Ayhan Başer  
Arş. Gör. Dr. Halise Keçik Özcan

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

Kabul ediyorum.

---

**1. BÖLÜM**  
**SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER**

---

1. Yaşınız:
2. Cinsiyetiniz:
  - Kadın
  - Erkek
3. Çalıştığınız yerleşim birimi:
  - Büyükşehir
  - İl
  - İlçe
  - Kasaba/köy
4. Çalıştığınız il .....
5. Çalıştığınız kurum?
  - Aile Sağlığı Merkezi
  - İlçe Sağlık Müdürlüğü
  - Devlet Hastanesi
  - Eğitim Araştırma Hastanesi
  - Üniversite Hastanesi
  - Şehir Hastanesi
  - Diğer .....
6. Hizmet süreniz (Hekim olarak):
  - 1 yıldan az
  - 1-3 yıl
  - 4-10 yıl
  - 11-15 yıl
  - 16-20 yıl
  - 20 yıl üstü
7. Aile hekimliği uzmanlık eğitiminiz var mı?
  - Evet
  - Hayır
8. Evetse; aile hekimliği uzmanı olarak hizmet süreniz:
  - 1 yıldan az
  - 1-3 yıl
  - 4-10 yıl
  - 11-15 yıl
  - 16-20 yıl
  - 20 yıl üstü
9. Çalıştığınız yerde yaşayanların ortalama sosyoekonomik düzeyini nasıl tanımlarsınız?
  - İyi
  - Orta
  - Düşük



---

**2. BÖLÜM**


---

**VİTAMİN/MİNERAL TAKVİYELERİ İLE İLGİLİ TUTUM VE DAVRANIŞ**

1. Hayatınızın herhangi bir döneminde vitamin/mineral takviyesi kullandınız mı?

- Evet
- Hayır

2. 1. soruya yanıtınız evet ise; hangi vitamin/mineral takviyesini veya takviyelerini kullandınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> A vitamini                    | <input type="radio"/> Bakır                           |
| <input type="radio"/> B1 vitamini (Tiamin)          | <input type="radio"/> Çinko                           |
| <input type="radio"/> B2 vitamini (Riboflavin)      | <input type="radio"/> Demir                           |
| <input type="radio"/> B3 vitamini (Niasin)          | <input type="radio"/> Flor                            |
| <input type="radio"/> B5 vitamini (Pantotenik asit) | <input type="radio"/> Fosfor                          |
| <input type="radio"/> B6 vitamini (Piridoksin)      | <input type="radio"/> İyot                            |
| <input type="radio"/> B7 vitamini (Biyotin)         | <input type="radio"/> Kalsiyum                        |
| <input type="radio"/> B9 vitamini (Folik asit)      | <input type="radio"/> Krom                            |
| <input type="radio"/> B12 vitamini (Kobalamin)      | <input type="radio"/> Magnezyum                       |
| <input type="radio"/> C vitamini (Askorbik asit)    | <input type="radio"/> Potasyum                        |
| <input type="radio"/> D vitamini                    | <input type="radio"/> Selenyum                        |
| <input type="radio"/> E vitamini                    | <input type="radio"/> Diğer ..... (lütfen belirtiniz) |
| <input type="radio"/> K vitamini                    |   |

3. Takip ettiğiniz hastalara, vitamin/mineral takviyelerinden herhangi birini öneriyor musunuz?

- Evet
- Hayır

4. 3. soruya yanıtınız evet ise; hangi vitamin/mineral takviyesini veya takviyelerini öneriyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> A vitamini                    | <input type="radio"/> Bakır                            |
| <input type="radio"/> B1 vitamini (Tiamin)          | <input type="radio"/> Çinko                            |
| <input type="radio"/> B2 vitamini (Riboflavin)      | <input type="radio"/> Demir                            |
| <input type="radio"/> B3 vitamini (Niasin)          | <input type="radio"/> Flor                             |
| <input type="radio"/> B5 vitamini (Pantotenik asit) | <input type="radio"/> Fosfor                           |
| <input type="radio"/> B6 vitamini (Piridoksin)      | <input type="radio"/> İyot                             |
| <input type="radio"/> B7 vitamini (Biyotin)         | <input type="radio"/> Kalsiyum                         |
| <input type="radio"/> B9 vitamini (Folik asit)      | <input type="radio"/> Krom                             |
| <input type="radio"/> B12 vitamini (Kobalamin)      | <input type="radio"/> Magnezyum                        |
| <input type="radio"/> C vitamini (Askorbik asit)    | <input type="radio"/> Potasyum                         |
| <input type="radio"/> D vitamini                    | <input type="radio"/> Selenyum                         |
| <input type="radio"/> E vitamini                    | <input type="radio"/> Diğer ..... (Lütfen belirtiniz.) |
| <input type="radio"/> K vitamini                    |  |
| <input type="radio"/>                               |  |

5. 3. soruya yanıtınız evet ise; ne için öneriyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- Dengeli beslenememe/düzenli öğün tüketememe
- Hastalığı veya tıbbi sorunu önlemek için
- Sağlıklı bir yaşam sürdürmek için
- Daha iyi hissetmek için
- Daha fazla enerjiye sahip olmak için
- Diğer.....

6. 3. soruya yanıtınız hayır ise; ne için önermiyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- Vitamin/mineral takviyesi kullanımını etkisiz/gereksiz görüyorum.
- Vitamin/mineral takviyeleri hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip değilim.
- Vitamin/mineral takviyelerinin pahalı olması nedeniyle hastalarımın alabileceğini düşünmüyorum.
- Yan etkileri olabileceğinden dolayı önermiyorum.
- Kullandığı diğer ilaçlarla etkileşimi olabileceğinden dolayı önermiyorum.
- Vitamin/mineral takviyelerinin firmalar tarafından kâr amacı güdülerek önerildiğini düşünüyorum.
- Meslektaşlarım tarafından genel kabul görmediğini düşünüyorum.
- Hastanın unutmamasından endişeleniyorum.
- Hastaların ilaç yerine takviye kullanmaya karar vererek ilaç uyumunun olumsuz etkilemesinden endişeleniyorum.
- Diğer .....

7. Hastalar tarafından talep edilen (hastanın önceden kullandığı, başkaları tarafından önerilen, eczaneden aldığı vb.) vitamin/mineral takviyelerini reçete ediyor musunuz?

- Evet
- Bazen
- Hayır

8. Vitamin/mineral takviyeleri ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaktan edindiniz?

- Tıp fakültesi eğitimi sırasında
- Asistanlık eğitiminde
- Rotasyonlarda
- Kurs, kongre toplantı
- Sosyal medya, TV vb.
- Diğer ..... (lütfen belirtiniz)

9. Vitamin/mineral takviyesi-ilâç etkileşimi hakkında kullandığınız bilgi kaynaklarınız hangisi/leridir? (Birden fazla şık işaretlenebilir)

- Bilimsel dergi/makaleler
- Kitap
- Seminer, kurs, kongre
- İlaç prospektüsleri
- İlaç mümessilleri
- Meslektaş
- Sağlık Bakanlığı doktor bilgilendirme mektupları
- Web sitesi (belirtiniz) .....
- Diğer .....

10. Vitamin/mineral takviyeleri- ilaç etkileşimi bilgi düzeyinizi değerlendirir misiniz?

- Çok yeterliyim
- Yeterliyim
- Orta
- Yetersizim
- Hiç yeterli değilim

11. Hastalarımın vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda soru alırım.

- Her zaman
- Sık sık
- Bazen
- Nadiren
- Hiçbir zaman

12. Hastalarım bana soru sormadan vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm.

- Her zaman
- Sık sık
- Bazen
- Nadiren
- Hiçbir zaman

13. Vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur.

- Her zaman
- Sık sık
- Bazen
- Nadiren
- Hiçbir zaman

14. Hastaların besin-ilaç etkileşimi konusunda ilaçlarının kontrolü ve bilgilendirilmesi .....'nın sorumluluğudur. (Birden fazla şık işaretlenebilir)

- Eczacı
- Reçeteyi yazan hekim
- Aile Hekimi
- Diyetisyen
- Diğer .....

15. Hekimliğiniz süresince vitamin/mineral takviyesi-ilaç etkileşimiyle karşılaştınız mı?

- Evet
  - Hayır
- Cevabınız evet ise belirtiniz .....

16. Sağlık mesleği mensubu olarak beşerî tıbbi ürünün kullanımı ile ortaya çıkan ve ürüne bağlı olabileceği düşünülen beklenmeyen advers etkilerin bildirimini yapıyor musunuz?

- Evet
- Hayır (Lütfen 18. soruya geçiniz.)

17. Şimdiye kadar kaç bildirim yaptınız?

- 1-2
- 3-5
- 6-10
- 10'dan fazla

18. Vitamin/mineral takviyeleri ile ilgili bir eğitim almak ister misiniz?

- Evet
- Hayır

### 3. BÖLÜM

#### VİTAMİN/MİNERAL TAKVİYELERİ-İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ İLE İLGİLİ BİLGİ SORULARI

VİTAMİN/MİNERAL TAKVİYELERİ-İLAÇ ETKİLEŞİMİ	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Emin değilim
1-A vitamini antikoagülan ve antitrombotik ilaçlarla etkileşerek kanama riskinin artmasına sebep olur.				
2-Bir kilo verme ilacı olan lipaz inhibitörü Orlistat, yağda eriyen vitaminlerin (A, D, E ve K) emilimini azaltabilir.				
3-Kolestiramin ve kolestipol gibi safra asidi sekestranları vitamin D, E ve K'nın emilimini azaltırlar.				
4-Proton pompa inhibitörleri; vitamin B12, demir, kalsiyum, krom, magnezyum gibi vitamin/minerallerin emilimini azaltarak eksikliklerine sebep olabilir.				
5-Loop diüretikleri B1 vitamini(tiamin), E vitamini, magnezyum ve potasyumun idrarla atılımını artırarak eksikliklerine sebep olabilir.				
6-Niasin, statinlerle birlikte alındığında miyopati ya da rabdomiyoliz riskini artırır.				
7-Yüksek dozlarda nikotinic asit (1.500 mg/gün veya daha fazla) kan şekeri düzeylerini yükseltebilir ve diyabet ilaçlarının etkinliğini etkileyebilir.				
8-Oral kontraseptifler ve postmenopozal kadınlarda östrojen replasmanı pantotenoik asit (vitamin B5), piridoksin (vitamin B6), folat (vitamin B9), vitamin B12 ve E vitamini gibi vitaminlerin ve çinko, kalsiyum, magnezyum ve bakır gibi minerallerin kan düzeylerinin azalmasına sebep olur.				
9-Çinko, demir, bakır, kalsiyum ve magnezyum gibi mineraller, tetrasiklin ve kinolon grubu				

antibiyotikler ile çözünmeyen kompleksler oluşturarak emilimini azaltırlar, bu nedenle bu antibiyotiklerin en az 2 saat önce ya da 6 saat sonra alınması bu etkileşimi en aza indirebilir.				
10-Piridoksin takviyesi, fenitoin ve fenobarbitalin serum konsantrasyonlarını azaltabilir.				
11-Piridoksinin yüksek dozları levodopanin etkisini azaltabilir.				
12-Antikonvülsan ilaçlar (en az 1 yıl kullanıldığında) biotin ve folik asit düzeylerini önemli ölçüde düşürebilir.				
13-Metotreksat ve folat antagonisti olan trimetoprim, triamteren ve primetamin gibi ilaçlar, folat yetersizliğine sebep olabilir.				
14-Sülfasalazin, folatın bağırsak emilimini inhibe eder ve folat eksikliğine neden olabilir.				
15- Metforminin, B12 vitamini seviyesini azaltması için birkaç yıl süreyle kullanılmış olması gerekir.				
16- Glukokortikoidler; antitüberküloz etkili rifampisin; siklosporin ve takrolimus gibi immünosupresif ilaçlar ve statinler vitamin D de azalma oluşturma riski olan ilaçlardır.				
17-Anti-epileptik ilaçlar (fenobarbital ve fenitoin), D vitamini katabolizmasının artmasına neden olan enzimlerin indüksiyonu ile osteoporoz ve kırık riskinde artışa neden olabilir.				
18-Vitamin E ile yüksek dozda antikoagülan ilaçların birlikte alınması kanama riski oluşturabilmektedir.				
19-Varfarin gibi antikoagülanlar vitamin K'nın aktivitesini antagonize ederler.				
20-Antibiyotikler bağırsakta bulunan ve vitamin K oluşturan bakterileri yok ederler.				
21-Levotiroksin, demir ile eşzamanlı kullanıldığında etkinliğinde azalma olabilir.				
22-Metimazol ve propiltiourasil gibi antitiroid ilaçların iyot ürünleri ile birlikte kullanılması aditif hipotiroid etkisi oluşturabilir.				
23-Bipolar bozukluğun tedavisinde kullanılan lityumun kalsiyum takviyeleri ile eş zamanlı kullanılması hiperkalsemiye neden olabilmektedir.				

24-Kalsiyum takviyeleri, mide asidini baskılayan PPI'leri ile birlikte alındığında emilimi azalmaktadır.				
25-Kaptopril ve enalapril gibi ACE inhibitörlerinin uzun süreli kullanımı çinko eksikliğine sebep olabilir.				
26-Beta blokerler, kortikosteroidler, NSAID ilaçlar krom ile eş zamanlı alındığında da ya bu ilaçların etkisi ya da kromun emilimi artmaktadır.				
27-Krom insülin duyarlılığını artırdığından, insülinin krom takviyeleri ile birlikte alınması hipoglisemiye neden olabilmektedir.				
28-Magnezyum ve alüminyum hidroksit içeren antasidlerin uzun süre kullanımı hipofosfatemi ile sonuçlanabilmektedir.				
29-Magnezyum yönünden zengin ilaçlar ya da destekler osteoporoz tedavisinde kullanılan oral bifosfonatların emilimini azaltabilir.				
30-ACE inhibitörleri, anjiyotensin reseptör blokerleri, beta blokerler, nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar ve potasyum tutucu diüretikler farklı mekanizmalarla hiperkalemi oluşturabilir.				